ROYAUME DE BELGIQUE

Ministère des Colonies

BULLETIN AGRICOLE
DU
CONGO BELGE

(Cultures, Elevages, Sylviculture, Chasse et Pêche)

Publié par la Direction Générale de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Colonisation.

DIRECTEUR GÉNÉRAL: M. VAN DEN ABEELE

Rédaction et Administration: place Royale, 7, Bruxelles

VOL. XXVIII. — N° 4. DÉCEMBRE 1937 4 FASCICULES PAR AN

Troupeau de génisses à l'abreuvoir (plateau du Marungu).

BRUXELLES

IMPRIMERIE INDUSTRIELLE ET FINANCIÈRE (SOCIÉTÉ ANONYME)
47, RUE DU HOUBLON, 47

Digitized by the Internet Archive
in 2025

https://archive.org/details/bulletin-agricole-du-congo-belge_1937-12_28_4

MINISTÈRE DES COLONIES

Bulletin Agricole du Congo Belge

(Cultures, Elevages, Sylviculture, Chasse et Pêche)

N° 4. DÉCEMBRE 1937 VOL. XXVIII.

Le *Bulletin Agricole du Congo Belge* paraît quatre fois par an. Il est publié par la Direction Générale de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Colonisation du Ministère des Colonies et a pour but:

1) de grouper les documents officiels intéressant l'agriculture de la Colonie;

2) de fournir une documentation générale sur l'agriculture du Congo Belge et de faire spécialement connaître les résultats scientifiques ou pratiques des études et expériences entreprises par le Service agricole et par l'Institut national pour l'Etude agronomique du Congo Belge;

3) de publier les renseignements scientifiques ou techniques sur les progrès accomplis par les colonies étrangères dans les cultures et les élevages pouvant être pratiqués au Congo Belge.

Le *Bulletin* peut être distribué gratuitement aux colons agricoles et aux missionnaires.

L'abonnement est de 40 francs par an pour la Belgique et le Congo, de 50 francs (10 belgas) pour l'Etranger.

Le *Bulletin* peut être envoyé, à titre d'échange, aux publications d'agriculture coloniale de Belgique et de l'Etranger.

La Reforestation des Régions Hautes du Congo et du Ruanda-Urundi

par G. TONDEUR,
Ingénieur agronome colonial,
Ingénieur des Eaux et Forêts,
Attaché au Ministère des Colonies.

INTRODUCTION.

Jusqu'à présent, trois essences seulement ont été employées sur grande échelle dans les reboisements du Kivu, de l'Ituri et du Ruanda-Urundi: les Eucalyptus, les Cyprès et le Black-Wattle.

Les graines sont, dans le cas le plus fréquent, d'origine impure, et il est fort difficile, pour les eucalyptus et les cyprès, de déterminer l'espèce utilisée. Quant au black wattle, il n'est guère hybridé et représente fidèlement le type *Acacia decurrens*.

Seules les stations expérimentales permettent d'étudier avec certitude la valeur de chaque espèce de cyprès et d'eucalyptus; mais elles ne sont pas capables de fournir des graines légitimes des meilleurs types, en raison des hybridations inévitables entre les parcelles contiguës des arboretums et des collections. La création de peuplements semenciers isolés, au moyen de graines pures ou de boutures des espèces qui ont donné les meilleurs résultats dans les essais, est une nécessité.

La dissémination de boisements d'espèces pures dans les conditions les plus variables des régions à boiser vient en second rang d'im-

portance : elle permettra de choisir les espèces les mieux adaptées à chaque complexe local des conditions édaphiques et climatiques. En dehors des Stations expérimentales, l'étude des boisements actuels, tous issus de graines impures ou d'origine inconnue, ne permet aucune conclusion définitive quant aux exigences propres à chaque espèce, en raison, non seulement de l'hétérogénéité du type cultivé, mais surtout de l'inégalité des conditions de création et de culture. L'insuccès d'un boisement au Congo Belge est plus souvent dû à une technique défectueuse qu'à un mauvais choix de l'espèce.

Outre les eucalyptus, cyprès et black-wattle plus ou moins couramment utilisés dans les boisements indigènes, de nombreuses essences sont cultivées dans les Stations expérimentales, Missions, etc. Selon leur ancienneté, elles fournissent déjà des renseignements plus ou moins intéressants pour leur utilisation en boisements.

Enfin, maintes espèces, tant indigènes qu'exotiques, sont encore à expérimenter. Ce n'est qu'en multipliant les essais que l'on pourra découvrir quelques espèces d'élite.

Ci-dessous, l'énumération sommaire des essences que nous avons pu observer dans les régions envisagées. Les mensurations ont été effectuées à la fin de l'année 1936.

I. — LES ESSENCES INDIGÈNES (1).

A. — Conifères.

1) *Podocarpus usambarensis*. Umufu (Kinyaruanda).

C'est le plus grand des deux Podocarpus indigènes (40 m.); fût élevé, généralement bien conformé; cime courte, à fortes branches noueuses; couvert clair. Bon bois de menuiserie, jaune à strates brunâtres, léger, facile à travailler. Exploité au Kivu et au Ruanda.

Planté en quelques endroits, à titre de collection, il manifeste, même en dehors du milieu forestier, une croissance vigoureuse : 6 à 8 m. à Mulungu, âge probable 5 à 8 ans (Saak) ; beaux spécimens près de l'habitation du chef Baranyanka (Urundi), hauteur moyenne 5 m. 70 à 6 ans.

Cependant, nous ne pensons pas qu'il puisse prospérer sur terre médiocre de savane, à moins de recevoir des soins spéciaux, tels que : abri, désherbage soigné, légère fumure à la plantation. En terrain forestier, au contraire, ou après boisement transitoire, il présentera beaucoup de chances de succès.

A Mulungu, cette essence est assez fortement attaquée par les pucerons.

(1) J. Lebrun : *Les essences forestières des régions montagneuses du Congo Oriental* (Publication de l'Inéac, Bruxelles, 1935).

2) *Podocarpus milanjianus*. Umuhorizo (Kinyaruanda).

Taille plus réduite (25 à 30 m.). Bois blanc, assez léger et de travail facile, utilisé pour la menuiserie ordinaire, exploité à Mushabarara (Ruanda), où il est fréquent. Nous ne l'avons pas observé à l'état cultivé.

Les Podocarpus sont utilisés sur une grande échelle dans les plantations forestières de l'Est Africain anglais.

B. — Feuillus.

a) *Espèces arborescentes de la savane.*

1) *Markhamia lutea*. Bignoniacées. Mushave, Musavi (Kinyabongo, Kinyaruanda, Kirundi).

Essence de petite taille, 12 à 15 m. (à Kitega, un spécimen assez ancien, à tige triple, mesure 23 m. de hauteur et 145, 121 et 106 cm. de circonférence à 1 m. 50).

Bon bois de travail, à grain fin, semi-dur. Floraison jaune, assez décorative.

A l'état isolé (arboretum), c'est un petit arbre mal conformé, bas-branchu. En massif, au contraire, le fût est régulier et élevé, la cime étroite. Il prospère encore à altitude relativement basse (Usumbura). Il n'a que très rarement été utilisé en boisements; il en existe un peuplement fort satisfaisant à Kigali: bonne conformation, bonne régénération par rejets de souche, mais croissance assez lente. Dans les terres fertiles des régions volcaniques et à altitude moyenne (1,500 à 1,700 m.), la végétation est plus vigoureuse (Rutshuru, Kisenyi).

C'est une essence intéressante pour les boisements; son couvert est épais; elle protège bien le sol. Il faut planter serré.

2) *Hagenia abyssinica*. Rosacées. Mukesi (Kinyaruanda); Muzeti (Kinyabongo).

Essence de petite taille (15 m.), commune, à haute et moyenne altitude, dans les savanes récentes au voisinage des massifs forestiers, dans les clairières, et alternant avec les formations de bambous.

Tronc souvent mal conformé, cime basse et large, feuillage épais, bois fin et résistant, apprécié par les indigènes et pouvant être utilisé à de nombreux usages, mais n'existant qu'en pièces de petites dimensions. L'inflorescence femelle est un anthelmintique connu.

En plantation, il semble assez vigoureux (p. ex. quelques spécimens cultivés au poste d'Astrida). En boisement, il aurait l'avantage de bien protéger le sol. Nous n'avons pas d'indications sur son comportement en massif; peut-être sa conformation pourrait-elle s'améliorer par la plantation serrée, la taille des jeunes plants ou l'interplantation d'une essence basse à couvert épais.

3) *Sesbania* sp. div. Légumineuses. Munyekenekye (Kinyabongo).

Petites essences indigènes, au Kivu notamment, à croissance très rapide, se régénérant par taillis et permettant d'obtenir en un minimum de temps une forte quantité du petit bois de feu qu'apprécient les indigènes. Le couvert est fort léger.

Elles peuvent trouver une application fort intéressante dans les programmes de reforestation, en tant que plantes intercalaires à mélanger avec les grandes espèces à croissance plus lente. Ces dernières trouveront ainsi pendant les premières années l'abri qui leur est utile (vent, soleil, érosion). De plus, il ne sera pas nécessaire de faire de nombreux passages de dégagement pour les protéger de l'envahissement de la brousse. Il suffira de faire exécuter en temps utile l'exploitation partielle du Sesbania au cas où sa végétation trop vigoureuse nuirait aux espèces principales. Cette méthode permettrait de faire réaliser par les indigènes des boisements en espèces dures et longévives, tout en leur assurant, dès la seconde année et jusqu'à dépérissement du taillis sous le couvert de la futaie, une production régulière de bois de feu.

Pourraient être utilisés de la même façon les *Tephrosia, Erythrina, Milletia,* etc., de la savane. Le *Leuceaena glauca* conviendrait également, mais son couvert épais exigerait une surveillance plus active pour éviter l'étouffement des espèces principales.

4) *Milletia ferruginosa.* Légumineuses.

Arbre de petite taille (10 à 12 m.), fréquent dans les savanes du Sud du Kivu. En saison sèche, les feuilles tombent et les arbres se couvrent d'une floraison violette très décorative. Les souches semblent rejeter avec vigueur. La conformation est souvent défectueuse. Bois dur et résistant, utilisable en construction, mais n'existant qu'en pièces de dimensions réduites.

Cette essence serait avantageusement employée dans les boisements indigènes, surtout si, comme nous le supposons, elle peut se prêter à l'exploitation en taillis. Jamais observée en culture.

* * *

Comme autres essences ligneuses de la savane, il n'y a guère que les *Acacia, Piptadenia, Albizzia, Ficus, Dracaena* et *Euphorbia.* Leur utilisation en boisement n'est pas à envisager, exception faite peut-être pour les *Albizzia* et *Piptadenia,* bien que la qualité de leur bois laisse à désirer. Ils conviendraient comme essences de première colonisation du sol.

b) *Espèces arborescentes de la forêt.*

De très nombreuses espèces de la forêt de montagne sont susceptibles d'utilisation dans les boisements. Elles sont surtout indiquées

là où la disparition de la forêt est de date récente, c'est-à-dire à la périphérie des derniers vestiges forestiers, et pour les plantations en forêt (remplacement des arbres exploités). Plantées en savane, elles végètent, le milieu étant évidemment trop différent du milieu forestier. Elles ne pourront réussir dans ces conditions qu'à l'abri d'un peuplement artificiel transitoire, suffisamment dense et étendu que pour modifier favorablement le climat et le sol.

Les essences les plus importantes — couramment exploitées ou déjà essayées en culture — sont les suivantes:

1) *Arundinaria alpina*. Bambou.

Le bambou fournit un matériau extrêmement utile tant aux indigènes qu'aux exploitations européennes (huttes, enceintes, perches, hangars, séchoirs à café, constructions provisoires, échafaudages, pépinières, etc.)

Les peuplements spontanés sont le plus souvent fort éloignés des centres de population et d'accès pénible. Ils devraient le plus souvent être mis en défends pour la conservation des forêts de montagne. Il importe donc de compter cette espèce au nombre des plantes convenant au reboisement des régions hautes, d'autant plus que la culture en sera facile.

Plusieurs hectares de bambouseraies ont été plantés fin 1936 à la Station de Kisosi: plantation de pieds à 2 sur 2 m., sur terre de savane travaillée en plein. Quelques bambouseraies ont été plantées vers la même époque dans les chefferies. Il sera intéressant d'en suivre les résultats.

La multiplication du bambou indigène peut se faire par pieds ou fragments de souche. On préconise également la multiplication par fragments de tige, de la manière suivante: chaque fragment comprend 2 nœuds, l'entrenœud est percé en son milieu d'une fenêtre, enfoui horizontalement rez-terre et rempli d'eau. On ajoute de l'eau quand c'est nécessaire. Les bourgeons situés aux nœuds se développent. Cette méthode donnerait de très beaux résultats. Les essais qui en ont été faits à Mulungu, sur un bambou exotique, n'étaient pas démonstratifs.

Le bambou convient pour la création de peuplements purs. La plantation doit être assez serrée, de façon à éviter l'enherbage du sol; 2/2 m. semble convenir; 3/3 m. et 4/4 m. sont excessifs.

Le bambou indigène ne convient que pour les hautes altitudes (2,000 m. minimum). A altitude plus réduite et dans les plaines basses, l'essai des grandes espèces de bambous des Indes (*Dendrocalamus* et *Gigantochloa)* devrait être tenté.

On cultive également, notamment à Astrida et Rubona, le *Bambusa striata,* de petite taille et décoratif.

On signale au Kivu l'existence de deux formes assez différentes d'*Arundinaria*, le premier gros et long (Malonge), le second plus petit (Rushilonge).

2) *Entandrophragma speciosum*. Méliacées. Umuyove (Kirundi) ; acajou.

Fort belle essence de la forêt de montagne. Il en existe à Bururi des spécimens magnifiques, hauts de 25 à 30 m. et très bien conformés. Bois de fort bonne qualité.

A Kisosi, la culture de cette espèce ne donne aucun encouragement. Il est certain qu'on ne pourra pas l'employer au boisement des savanes, si ce n'est après peuplement transitoire. Il faut la réserver à l'enrichissement des régions actuellement boisées, et en particulier à la régénération des endroits exploités.

3) *Carapa* sp. (probablement *C. grandiflora*). Méliacée. Umushwati (Kinyaruanda).

Essence d'assez grande taille, mais souvent mal conformée, fournissant un bois de dureté moyenne, à grain fin, assez facile à travailler, brun rose. En pépinière à l'arboretum d'Astrida.

4) *Strombosia grandifolia*. Olacacées. Musiga, Moshiga (Kirundi).

Essence de grande taille, à bois assez dur, fréquente dans le massif du Teza et dans la Kibira. Cultivée à Kisosi : fort mauvaise végétation. Exploitée à Bururi : bois de très bonne conservation, à recommander pour les ponts.

5) *Symphonia globulifera*. Guttiféracées. Moshishi (Kirundi), Umusisi (Kinyaruanda).

Arbre de grandes dimensions, fournissant un bon bois dur. Les scieurs de Mushabarara ne l'exploitent pas en raison de sa dureté. En culture, résultats médiocres à Kisosi (terre de savane peu fertile).

6) *Olea Hochstetteri*. Oléacées. Intobo (Kinyaruanda).

Arbre de dimensions moyennes, à bois dur et lourd, convenant pour la marqueterie (cf. bois d'olivier). Commun. En pépinière à l'arboretum d'Astrida.

7) *Syzigium parvifolium*. Myrtacées. Umugote, Mgoti (Kirundi et Kinyaruanda).

Petit arbre (20 m.) fournissant un bon bois de charpente, dur et résistant.

8) *Polyscias fulva*. Araliacées. Mongo (Kirundi et Kinyaruanda).

Grande essence de la forêt secondaire, très fréquente (Bururi, Teza, Mushabarara). Bois léger, blanchâtre, peu dur et de travail

facile. Il n'est généralement pas abattu par les exploitants. Il convient cependant pour la caisserie et la menuiserie commune. Il est planté en bordure de route au voisinage de la forêt, dans le territoire d'Astrida : végétation vigoureuse.

9) *Maesopsis Eminii*. Rhamnacées. Donga.

Essence de taille moyenne, utilisée au reboisement depuis 1920 au Lomami, plantée depuis longtemps dans le Haut-Katanga et en Rhodésie du Nord. Bois rouge ou rose, fin, facile à travailler, résistant aux insectes, convenant pour la menuiserie commune. Quelques spécimens très sains existent à Mulungu; la croissance est rapide, le port symétrique, le couvert assez épais. Les branches latérales persistent longtemps et s'allongent très fort, faute d'élagage naturel, et donnent à la cime la forme d'une pyramide à large base. La date de plantation est inconnue (Saak).

A Kitega (Urundi), un bout d'allée constitué d'arbres de 22 à 24 ans montre bien les défauts de la plantation à grand écartement : les troncs ont généralement moins de 6 m. sous-branches et sont fort noueux. Les dimensions moyennes sont (15 sujets) :

Hauteur : 16 m. 47 (max. 22 m. 70; minim. 10 m. 50).

Circonférence à 1 m. 50 : 127 cm. 9 (max. 184 cm. ; min. 56 cm.).

A Rubona (Ruanda), une petite parcelle, à grand écartement, ombrageant une plantation de caféiers de la forêt, donne à 5 ans les moyennes suivantes (36 sujets) :

Hauteur : 5 m. 92 (max. 8 m., minim. 3 m.).

Circonférence à 1 m. 50 : 32 cm. 5 (max. 54 cm., min. 18 cm.).

L'aspect de la parcelle est irrégulier et peu vigoureux.

Dans l'ensemble, les résultats sont variables, et cette essence n'a pas dépassé pour les régions qui nous occupent le stade de l'expérimentation.

A Eala, elle a été victime de graves attaques d'insectes.

Outre ces quelques espèces, couramment exploitées en forêt, ou déjà cultivées dans les arboretums, la flore forestière de montagne renferme nombre d'espèces à bois utilisable ou même excellent et susceptibles d'être employées à la reforestation.

Actuellement cependant, exception faite des bambous, aucune espèce ne peut être préconisée pour l'utilisation directe en boisements. Tout au plus pourrait-on souhaiter la généralisation de la plantation routière du Mongo dans les cantons à caractère forestier, ou même son utilisation, dans ces cantons, en boisements transitoires destinés à préparer la plantation des espèces à bois dur de la forêt. Les autres espèces sont encore à expérimenter.

II. — LES ESSENCES EXOTIQUES.

A. — Les conifères.

1. — *Cupressus.*

Il existe déjà de beaux boisements de cyprès (Mulungu, Kitega, Mugieta, Muramvya, Busiga, etc.). Ce sont le plus souvent des boisements effectués avec grand soin et sur de bons terrains, dans des stations expérimentales, des missions ou des postes administratifs. Ils sont, certes, fort intéressants au point de vue démonstratif et en tant que peuplements semenciers (bien que d'origine impure), mais ils n'aident guère à la solution du problème de la reforestation qui doit envisager le boisement des moins bonnes terres, dans les situations les plus exposées et par de la main-d'œuvre indigène laissée quasi à elle seule. Seuls les boisements effectués dans ces conditions nous donnent des indications certaines. C'est le cas pour le mont Rona dans l'Ituri, où *Cupressus* sp. (*lusitanica* plus ou moins hybridé) prospère fort bien en boisements indigènes sur un sol rocailleux pauvre.

Dans le courant de la campagne 1936, de nombreux peuplements de cyprès ont été créés dans le Ruanda et l'Urundi.

Au sujet de la technique du boisement en cyprès, nous croyons pouvoir formuler les considérations suivantes :

1° Les cyprès doivent être transplantés petits (30 cm. maximum). La mise en place de plants trop grands (50 à 75 cm.) est une des principales causes d'insuccès.

Le développement en pépinières étant rapide, il suffira d'ensemencer celles-ci 5 à 8 mois avant la date de plantation, selon l'altitude et la fertilité. A Rubona, *Cupressus macrocarpa* mesure de 0 m. 30 à 0 m. 80 à 7-8 mois ; *Cupressus* sp. de Save, 2 m. à 17 mois.

2° Le repiquage en pépinière serait utile pour l'obtention de plants solides, à enracinement bien fourni. Il est d'application générale pour les résineux en Europe et en Est-Africain.

3° Le travail du sol en plein est inutile et même nuisible, à moins de faire établir des haies protectrices intercalaires (*Sesbania, Tephrosia, Erythrina,* etc.) qui fourniraient elles-mêmes du bois de feu dès la deuxième année. Faute de quoi, il vaudra mieux travailler le sol en placeaux et entretenir ceux-ci jusqu'à formation du couvert, la brousse réservée faisant abri au début.

4° L'écartement ne devrait jamais dépasser 1m. 50 × 1 m. 50 ; 1 m. × 1 m. serait encore préférable. Dans les situations très difficiles, où la formation rapide du couvert est indispensable et où la croissance est lente, on pourrait descendre à 0 m. 80 × 0 m. 80. Planter à 3 m. × 3 m. ou même 4 m. × 4 m. comme on le fait souvent, équivaut à renoncer aux produits d'éclaircie et à l'éclaircie

sélective (élimination des mauvais plants), à empêcher l'élagage naturel, d'où troncs noueux et inutilisables, et à s'exposer sinon à l'insuccès total, du moins à une réussite difficile. La plantation doit former fourré dès la seconde année.

Mieux vaut planter 10 ares à 1 m. × 1 m. que 1 Ha. à 4 m. × 4 m.

5° Les éclaircies doivent être progressives, sélectives et modérées.

Cubages.

Cubage d'un peuplement de cyprès à Muramvya. —

Date de plantation : 1923-1924.

Nombre de plants par Ha. : environ 520 ; peuplement un peu clairiéré ; éclaircies excessives.

Terrain : anciennes terres de culture, pente faible, sol argilo-sableux, meuble.

Dimensions de la tige moyenne (132 sujets) :

Hauteur totale : 16 m. 20.

Circonférence à 1 m. 50 : 59 cm. 2.

Défilement estimé à 3 cm. 5.

Circonférence au milieu : 36.5 cm.

Volume tige moyenne : 0 m³ 156.

Volume par Ha. : 81 m³ 12.

Cubage d'une allée de cyprès à Kitega. —

Espèce : *Cupressus* sp. probablement *macrocarpa.*

Date de plantation : ultérieure à 1912, vraisemblablement à 1914.

Nombre d'arbres : 38.

Ecartement : 6/3 m.

Dimensions de la tige moyenne :

Hauteur totale : 22 m. 70.

Circonférence à 1 m. 50 : 112 cm.

Défilement estimé : 6 cm.

Circonférence au milieu : 52 cm.

Volume de la tige moyenne : 0 m³ 468.

Volume théorique à l'Ha. (544 plants) : 249 m³ 15.

Ces deux exemples montrent l'intérêt des cyprès en sylviculture des régions hautes. Si ces peuplements avaient été normalement constitués, on aurait actuellement une plus forte densité, une plus grande hauteur, un défilement moindre et un meilleur cube de bois de belle qualité. La plantation directe à grand écartement a donné des arbres trop courts, bas-branchus et à troncs noueux.

La fructification est partout abondante et les graines fertiles. On observe fréquemment des semis naturels, surtout en bordure des peuplements et dans les rares endroits où il y a mélange d'eucalyptus et de black-wattle (Ngozi). On pourra vraisemblablement réaliser la régénération naturelle des peuplements de cyprès, surtout s'ils sont mélangés.

(Photo Tondeur).
Fig. 142. — *Cupressus* sp., à Mulungu. Grande hétérogénéité.

Dans les populations hétérogènes de *Cupressus* sp., il y a parfois des sujets d'élite (fig. 142) à retenir comme porte-graine ou, mieux encore, à multiplier végétativement en parcelles isolées.

Les stations expérimentales cultivent les espèces suivantes :

a) *Cupressus macrocarpa.* — A Tshibinda (fig. 143), quelques vieux spécimens plantés après 1927 mesurent en moyenne :

Hauteur totale : 17 m. 45.

Circonférence à 1 m. 50 : 93.7 cm.

La fructification est extrêmement abondante, le tronc court et noueux, les branches latérales fortes et longues.

A Kisosi, 2 macrocarpa plantés en novembre 1930 mesurent 6 m. 50 et 7 m. 50 de hauteur. Dans les jeunes boisements (novembre 1935), la reprise et la croissance sont assez satisfaisantes.

Le *C. macrocarpa* convient à l'ornementation, mais guère aux avenues, car son port est variable. Pour les boisements, d'autres espèces, moins exigeantes et mieux conformées devront souvent lui être préférées. Très bon bois.

b) *Cupressus Benthami.* — C'est avant tout une espèce ornementale (fig. 144). Il en existe de superbes spécimens à la Station de Mulungu (hauteur 7 à 10 m., date de plantation inconnue (Saak) et à Tshibinda. Le tronc est branchu dès la base, avec, le plus souvent, une ou plusieurs branches basses très développées et redressées en candélabre. Peut-être la plantation serrée et la taille de formation des jeunes plants en pépinière permettraient-elles de corriger ce défaut et

(Photo Tondeur).
Fig. 143. — *Cupressus macrocarpa.*

d'obtenir des troncs convenant au sciage.

La fructification est abondante, les graines fertiles, la croissance très rapide au début : à Kisosi, dans l'arboretum planté en novembre 1934, cette espèce atteint 3 m. environ (à 2 ans). Elle dépasse en hauteur tous les autres cyprès et produit déjà sa première floraison. Le terrain est en cet endroit sableux, meuble et épuisé. (Cette observation se rapporte à la lignée 3 à partir de l'habitation du directeur, la lignée 24, étiquetée *C. Benthami*, montre une très grande variabilité et diffère nettement du type). Dans le boisement novembre 1935, on observe également une très grande impureté du type et une croissance irrégulière. Dans l'arboretum 1930, les deux sujets mesurent 8 m. et 6 m. 50 de hauteur.

(Photo Tondeur).

Fig. 144. — *Cupressus Benthami*, à Mulungu.

Ces constatations et quelques autres permettent d'attribuer à *Cupressus Benthami* des qualités de croissance rapide et d'exigences réduites. Le couvert est très dense, la protection du sol parfaite. Le bois est d'assez bonne qualité. L'espèce convient donc aux boisements. Malheureusement, les graines sont souvent hybridées et la descendance de valeur inégale. Il faudra planter serré (1 m. 50 × 1 m. 50 par exemple), afin d'obtenir un bon élagage naturel.

(Photo Tondeur).

Fig. 145. — *Eucalyptus* sp., plantation 1927 à Tshibinda. — Au fond, à gauche, un massif de *Cupressus lusitanica*.

c) *Cupressus lusitanica*. — C'est certainement le cyprès le plus commun au Congo, bien qu'il y soit toujours fort variable (hybridé). Le port est meilleur que celui des *C. macrocarpa* et *Benthami*, la croissance vigoureuse (légèrement inférieure au début à celle de *C. Benthami*; à Kisosi : 2 m. à 2 m. 60 à deux ans (fig. 145, 146, 147).

A Mulungu, il en existe de fort belles parcelles.

(Photo Tondeur).

Fig. 146. — *Cupressus sempervirens fastigiata*, à Tshibinda. — Au fond, à droite, *Cupressus lusitanica*.

Les exigences semblent réduites. C'est l'espèce que l'on peut, avec le plus de chances de succès, multiplier dès à présent en boisements. La fructification est abondante, les graines fertiles.

d) *Cupressus arizonica*. — D'introduction plus récente, cette espèce se montre beaucoup plus pure que les autres et se caractérise par un port assez nettement fastigié et un feuillage glauque très clair. Sa croissance est, au début tout au moins, inférieure à celle des espèces précédentes : maximum 2 m. à deux ans à Kisosi.

Elle ne fructifie pas encore dans les Stations visitées. Il est désirable de la voir expérimenter en boisements ; plus encore que les autres cyprès, elle demande une plantation serrée en raison de son port étroit et fastigié (fig. 147 et 148).

e) *Cupressus sempervirens*. — Existe sous ses deux formes, *fastigiata* et *horizontalis*, dans la plupart des postes des régions élevées. La forme *fastigiata* est mise à profit pour l'ornementation des

(Photo Tondeur).

Fig. 147. — 1. *Cupressus arizonica*. — 2. *Araucaria brasiliana*. — 3. *Cupressus lusitanica*. — 4. *Cryptomeria javanica*.

(Photo Tondeur).

Fig. 148. — A l'avant-plan, *Cupressus arizonica*; au fond, *Cupressus* sp., à Mulungu.

jardins (fig. 146 et 149). Elle semble prospérer encore à basse altitude (Usumbura).

La forme *horizontalis* convient principalement à la création de brise-vents.

L'une et l'autre peuvent être utilisées dans les boisements. La première est surtout à conseiller pour l'établissement de peuplements mélangés; sa cime étroite permet de l'associer aisément aux autres essences auxquelles elle ne fait qu'une concurrence réduite. A l'état pur, elle forme difficilement massif.

La seconde, renommée pour sa rusticité, serait avantageusement essayée pour le boisement des collines pierreuses et arides. *C. sempervirens* craint les sols argileux et humides; il est réputé très résistant à la sécheresse et peu exigeant.

Partout, cette espèce manque d'uniformité et présente tous les intermédiaires entre le type horizontal et le type étroitement fastigié. Le triage des formes peut heureusement se faire très tôt en pépi-

(Photo Tondeur).

Fig. 149. — 1. *Pinus occidentalis.* — 2. *Cupressus sempervirens fastigiata.* — 3. *Pinus pinea*, à Mulungu.

nière. La fructification est abondante, les graines fertiles. Le bois est blanc, homogène, dur, à grain serré et de fort bonne conservation.

f) *Cupressus torulosa*. — Ce cyprès, réputé pour sa résistance, est rarement cultivé dans les régions étudiées. A Rubona, le développement en pépinière est lent: 20 cm. en 8 1/2 mois. A Kisosi, à l'âge de deux ans, il se montre fort irrégulier: quelques sujets forment un petit buisson rabougri, les autres se développent normalement et atteignent 0 m. 80 à 1 m. 50. C'est dans les conditions les plus difficiles qu'il faudrait essayer la résistance de cette essence. Dans les conditions moyennes ou bonnes, les autres cyprès lui seront toujours supérieurs.

g) *Cupressus funebris* (syn. *Cupressus pendula*). — C'est avant tout un cyprès ornemental. Il pourrait convenir au boisement, mais, jusqu'à présent, il n'existe pas de preuves suffisantes de son adaptation dans les régions visées.

A Kisosi, dans l'arboretum 1934, il ne donne aucun résultat. Dans l'arboretum 1930, les plants atteignent 5 à 6 m. de haut et forment de petits arbres buissonnants à longues branches latérales horizontales et réfléchies; couvert très dense. Port excellent pour les boisements de protection et les brise-vents, défavorable pour la production ligneuse.

II. — *Cryptomeria*.

Cryptomeria japonica. — Pour les reboisements, cette espèce semble avoir autant, si pas plus, d'avenir que les cyprès.

Rappelons que c'est un arbre de très grandes dimensions (35 à 40 m.), s'adaptant à des conditions de milieu fort variables et fournissant un bois estimé, léger, fin, facile à travailler.

Le *Cryptomeria* supporte bien l'ombrage et l'humidité. Il pourrait convenir pour sous-étager les boisements existants, à couvert clair (Eucalyptus notamment). Il forme de magnifiques avenues.

Il en existe à Mulungu de beaux spécimens, en avenue et en peuplement (fig. 147, 150, 151).

Cubage d'un peuplement à Mulungu (*Cryptomeria japonica*).

Date de la plantation: 1931 environ.

Terrain: argileux, profond, fumé par voisinage de camp de travailleurs.

Ecartement: 2 m. 50 × 2 m. 50.

Nombre théorique à l'Ha. 1.600 tiges (les manquants sont compensés par une certaine proportion de tiges doubles ou triples.

Dimensions de la tige moyenne (94 sujets):

Hauteur totale: 6 m. 38.

Circonférence à 1 m. 50: 27 cm. 5.

Défilement estimé : 2.5 cm.

Volume tige moyenne : environ 0 m³ 026.

Cube théorique à l'Ha. : 41 m³ 600 dm³.
soit un accroissement annuel moyen de 8 mètres cubes pendant les cinq premières années.

La plantation à 2 m. 50 × 2 m. 50 est beaucoup trop large, étant donné le port étroit et le couvert clair de cette essence. Il faut planter serré (1 m. × 1 m.) ou bien interplanter une essence à couvert épais et croissance plus lente (chêne argenté ou cyprès par exemple). On obtiendrait de cette façon un accroissement annuel beaucoup plus considérable, vraisemblablement supérieur à 14 ou 15 m³ à l'hectare.

(Photo Tondeur).
Fig. 150. — *Cryptomeria japonica*, à Mulungu.

Le *Cryptomeria japonica* fructifie depuis plus d'un an à Mulungu, mais toutes les graines sont vaines. Heureusement, on peut le reproduire par rejets de pieds enracinés et par boutures. Celles-ci réussissent aisément.

Les cyprès et le *Cryptomeria* sont les seuls conifères exotiques dont on puisse, avec certitude, préconiser l'emploi pour la reforesta-

(Photo Tondeur).
Fig. 151. — 1. *Cryptomeria japonica.* — 2. *Pinus occidentalis* (à l'avant-plan). — 3. *Pinus insignis* (à l'arrière-plan), à Mulungu.

tion des régions hautes; les autres n'ont pas encore dépassé le stade de l'expérimentation. Ce sont:

1° Genre *Larix*.

Larix leptolepis. — En pépinière, à Rubona: se présente à l'âge de 7 mois, sous forme d'une petite rosette de feuilles. Levée satisfaisante, mais première croissance très lente.

2° Genre *Cedrus*.

Jusqu'à présent, peu d'essais de *Cedrus* ont été effectués. *Cedrus Deodora*, planté à Mulungu vers 1930-31, a disparu. Nous ignorons si d'autres introductions ont été effectuées; nous n'avons observé de cèdres nulle part.

3° Genre *Pinus*.

Les espèces de ce genre, cultivées dans les diverses stations des régions hautes, ne répondent guère aux espoirs que l'on fondait sur leur introduction. La levée en pépinière est parfaite, puis les jeunes plants deviennent chlorotiques, une grande partie périt, les autres végètent, quelques-uns seulement prennent un développement suffisant pour la transplantation. Mis en place, ils continuent le plus souvent à végéter ou prennent une ramification anormale.

A notre connaissance, la seule exception à ces faits est le développement parfait de deux *Pinus canariensis* plantés à Kisosi en novembre 1930 et mesurant respectivement 5 m. et 7 m. de hauteur sur 45 cm. de circonférence, à 1 m. 50. Notons que ces deux sujets ont été envoyés d'Europe en pots par l'intermédiaire du Jardin Colonial, détail qui étaye l'hypothèse d'après laquelle le développement déficitaire de *Pinus* au Congo serait dû à l'absence dans les sols congolais des mycorrhizes spécifiques de ce genre.

Que donnerait un semis de *Pinus canariensis* effectué dans la terre prélevée au voisinage des racines des deux pins de Kisosi?

Jusqu'à présent, aucun des pins cultivés dans les régions envisagées n'a donné de fructification.

Ci-dessous les principales espèces introduites dans les régions Est et les résultats obtenus:

1. — *Pins à deux feuilles.*

1° *Pinus halepensis*. — A Kisosi: résultats déplorables dans l'arboretum 1934; tous les sujets sont chlorotiques et chétifs.

Une petite parcelle a aussi été plantée en 1935; elle semble n'avoir aucun avenir. Remarquons que c'est un pin calcicole; le terrain fort siliceux de Kisosi ne lui convient guère.

2° *Pinus Pinaster*. — A Mulungu, résultats nuls (un survivant fort chétif sur 8 plants mis en place vers 1930-31 (fig. 152).

A Kisosi : dans l'arboretum 1934, il y a manque d'uniformité ; les plus beaux plants ont 0 m. 75 de hauteur ; dans les parcelles 1935, résultats nuls (reprise défectueuse).

Pin calcifuge, silicicole.

3° *Pinus pinea.* — A Mulungu : résultats assez satisfaisants, mais irréguliers (fig. 149).

A Kisosi : très mauvais, ramification buissonnante, près de terre.

A Rubona : en pépinière, 11 plants semés en juin 1935 mesurent en janvier 1937 : 61, 65, 65, 74, 67, 63, 53, 78, 59, 63 et 32 cm. de hauteur ; donc croissance lente, mais régulière.

(Photo Tondeur).

Fig. 152. — 1. *Pinus pinaster.* — 2. *Cupressus lusitanica,* à Mulungu.

4° *Pinus Merkusii.* — A Mulungu, le développement de cette espèce est très précaire ; les plants ont été mis en place en 1936 (hauteur 5 à 10 cm.) ; ils sont chlorotiques et présentent peu de chance de succès.

2. — *Pins à trois feuilles.*

1° *Pinus canariensis.* — A Mulungu, quelques sujets sains, mais à croissance lente (hauteur 2 m. à 2 m. 50 ; date probable de plantation : 1930-31).

A Kisosi, excepté les deux sujets cités plus haut, les résultats sont fort mauvais (arboretum 1934 et 1935).

A Rubona, en pépinière, un semis de mars 1936 a donné une levée assez régulière et une végétation satisfaisante (10 à 20 cm. de hauteur à 10 mois). Sol meuble, sableux.

Plantation 1931 : satisfaisante.

2° *Pinus insignis*. — A Mulungu (fig. 151), c'est, après *Pinus occidentalis*, l'espèce qui donne les meilleurs résultats. Cependant son port est anormal : il forme le plus souvent de longues perches non ramifiées de 5 à 6 m. de hauteur (âge probable : 6 ans).

A Kisosi, dans l'arboretum de 1934, il est médiocre et irrégulier ; cependant on remarque deux sujets vigoureux mesurant 1 m. 50 à 1 m. 80.

Dans les parcelles 1935, il est légèrement chlorotique.

3° *Pinus taeda*. — Existe en pépinière à Rubona, où il est représenté par trois plants chétifs mesurant 25, 22 et 45 cm. à 19 mois.

4° *Pinus* sp. des montagnes de l'Indochine. — A Kisosi, très mauvais.

5° *Pinus longifolia*. — A Kisosi, à l'arboretum 1934, très mauvais.

3. — *Pins à 5 feuilles*.

1° *Pinus occidentalis*. — C'est le meilleur des pins à Mulungu (hauteur : 7 m. environ, âge indéterminé), ramification régulière (fig. 151).

A Rubona, plantation 1931, mauvais résultat : le meilleur plant mesure 1 m. 40. La plantation semble souffrir de l'enherbement du sol.

2° *Pinus excelsa*. — Planté sans succès à Mulungu. N'existe pas à notre connaissance dans la zone étudiée.

3° *Pinus Hamiltoni*. — Rubona, 3 sujets semés le 26 juin 1935 mesurent respectivement 73, 64 et 56 cm. en janvier 1937.

4° *Pinus Strobus*. — A Rubona, semis de juin 1936 : levée, puis arrêt de développement.

Enfin, *Pinus edulis* à Kisosi et *Pinus Contorta* à Rubona ne donnent que de très médiocres résultats.

D'une façon générale, les pins, quelle que soit leur origine, ne donnent donc satisfaction en aucune des stations où ils ont été essayés. Il serait cependant prématuré de conclure à l'inutilité des essais. Bien au contraire, il faudrait multiplier ceux-ci et, si possible, introduire avec chaque espèce les mycorrhizes spécifiques. L'absence de celles-ci est probablement la cause de la plupart des échecs. Dans plusieurs pépinières du service forestier du Kenya, le sol est actuellement colonisé par les mycorrhizes spécifiques et l'on obtient un développement absolument normal des conifères, et en particulier, des pins.

4. — Genre *Araucaria*.

1° *Araucaria brasiliana*. — Très bonne croissance à Mulungu (8 à 9 m. âge inconnu) (fig. 153), à Kisosi (5 à 6 m., plantation 1930), à Rubona, etc. (A Rubona, il y a doute sur l'identité exacte du spécimen.)

Conformation très belle et régulière. Splendide essence d'avenues et de parcs. Excellent bois pour menuiserie d'intérieur, caisserie, charpenterie. Les sujets existants ne fructifient pas; la multiplication par boutures se réalise assez facilement au moyen de fragments de rameaux aoûtés, mais le tropisme des bourgeons obtenus sera vrai-

(Photo Tondeur).

Fig. 153. — *Araucaria brasiliana*, à Mulungu.

semblablement oblique. Il faut ou bien bouturer des tiges verticales ou greffer sur les bourgeons développés des bourgeons terminaux. Ceux-ci sont obtenus sur des sujets étêtés.

Si cette essence pouvait être multipliée aisément, elle conviendrait aux boisements.

2° *Araucaria imbricata*. — Essayé sans succès à Kisosi, Rubona, etc.

3° *Araucaria Cunninghami*. — Les meilleurs spécimens sont à Rubona, où ils atteignent à 5 ans les hauteurs de 4, 4.25, 3.50 et 3 m. et les circonférences respectives de 21, 20, 19 et 14 cm.

Le port est peu satisfaisant, tant pour l'ornement que pour le bois.

4° *Araucaria excelsa*. — Nous ne l'avons observé en culture qu'à Rubona où il en existe deux spécimens mesurant respectivement 8 et 4 m. 50 de hauteur, pour 30 et 19 cm. 5 de diamètre (fig. 154).

(Photo Tondeur).

Fig. 154. — *Araucaria excelsa* à Rubona.

Port régulier, symétrique, décoratif, couvert extrêmement léger. Pas de fructification. Les exigences sont réduites. Il serait intéressant de multiplier les essais. Bois de même valeur que celui des autres araucarias: tendre, fin, facile à travailler, convenant à tous travaux de menuiserie et de caisserie.

5. — Genre *Sequoia*.

Le *Sequoia gigantea* est partout fort mauvais; à Kisosi, dans l'arboretum 1934, à part deux ou trois sujets, le résultat est médiocre. A Rubona, 3 plants semés en juillet 1935 mesurent en janvier 1937: 10, 25 et 50 cm. de hauteur.

6. — Genre *Chamaecyparis*.

Chamaecyparis Lawsoniana. — A Rubona, un sujet: semis décembre 1932, mise en place avril 1934; mesure, en janvier 1937, 1 m. 50 de hauteur; mauvais port. Un autre, mis en place en mars 1935, est très beau et mesure 2 mètres.

7. — Genre *Thuya*.

1° *Thuya gigantea*. — A Rubona, une parcelle plantée en février 1931: végétation irrégulière, beaucoup de manquants, hauteur moyenne (21 sujets) 2 m. 19, souffre de l'enherbement du sol. Une avenue a été plantée en février 1931; meilleure régularité, hauteur moyenne (62 sujets) 2 m. 87.

A Kisosi, les plants mis en terre en avril 1931 sont fort peu satisfaisants (terrain pauvre).

Les plantations 1935 semblent promettre un meilleur résultat.

Les expériences ne sont donc pas encore concluantes pour cette espèce. Rappelons que le *Thuya gigantea* craint la sécheresse et apprécie les terrains profonds et frais, même fort humides, mais non stagnants. C'est une essence assez exigeante. Peut-être réussirait-elle mieux dans le voisinage des vestiges forestiers, là où le milieu n'est pas encore complètement modifié par le régime de la savane?

2° *Thuya orientalis* (syn. *Biota orientalis*). — On peut considérer cette belle essence décorative comme parfaitement acclimatée dans les régions étudiées ici. Sa croissance est partout régulière et satisfaisante (4 à 5 m. à 5 ans à la Mission de Busiga, Urundi). La fructification est abondante et précoce, les graines fertiles. On a cependant quelque difficulté à obtenir la germination des graines en pépinière, bien que l'on observe de nombreux semis naturels au pied des plants, notamment à Ngozi et à Busiga.

Ce n'est pas une essence de boisement, mais elle convient fort bien pour les brise-vents. On ne saurait assez préconiser son emploi pour l'ornementation des parcs et des jardins.

A Mulungu et à Kisosi, on cultive aussi la variété *pendula*, laquelle, jusqu'à présent, ne donne pas de fructification.

8. — Genre *Callitris*.

Les espèces *calcarata, rhomboides, robusta* et *glauca* sont cultivées avec succès dans la plupart des stations (fig. 144 et 155).

Il est désirable de continuer l'expérimentation de ces espèces qui peuvent présenter un grand intérêt pour le boisement (sous-étages).

9. — Genre *Taxodium*.

1° *Taxodium mucronatum*. — Plantée à Kisosi, en avenue et dans l'arboretum 1934, cette essence souffre beaucoup des vents et prend un port étalé et déformé. Dans les emplacements un peu abrités, elle se développe mieux et atteint 1 m. 20 à 1 m. 80 à 2 ans, malgré la pauvreté du terrain. Les essais sont à reprendre, avec bon abri latéral et de préférence au voisinage des marais.

(Photo Tondeur).

Fig. 155. — *Callitris* divers; à droite, *Grevillea robusta*, à Mulungu.

2° *Taxodium distichum*. — En pépinière à Rubona, 4 plants : hauteur 15 à 35 cm. à 7 mois. Bonne essence pour terrain humide.

10. — Genre *Juniperus*.

1° *Juniperus procera*. — A Mulungu, cette espèce forme un gros buisson à nombreuses tiges dressées, dense, branchu jusqu'au sol et haut de 5 à 6 m. (âge indéterminé).

A Kisosi, les plants âgés de 6 ans ont le même aspect sain, mais à croissance lente : hauteur 2 à 3 m. 50. Pas de fructification. Identité douteuse dans les deux cas.

En Est Africain, cette espèce est fréquemment utilisée dans les plantations forestières.

2° *Juniperus Bermudiana*. — A Kisosi, cette espèce se montre peu intéressante, croissance très lente.

3° *Juniperus phaenicea*. — A Rubona, deux plants issus d'un semis de mai 1935 mesurent 41 et 45 cm. de hauteur.

B. — Feuillus.

1. — Les *Eucalyptus*.

La très grande majorité des boisements sont effectués en eucalyptus. Ces essences présentent, en effet, des qualités si remarquables qu'elles sont tout indiquées pour la création rapide de peuplements forestiers sur les terres de savane (fig. 145).

La culture est extrêmement facile et réalisable entièrement par les populations indigènes. Les graines sont partout abondantes et fertiles; le semis peut être fait en pépinière ou en place; la croissance est extrêmement rapide dès le début (plus de 2 m. à 7-8 mois en bons terrains). Les exigences sont réduites; les terrains de savane pauvre conviennent encore. La transplantation peut se faire à racines nues ou en stumps.

Si les peuplements sont assez denses, on peut, dès la troisième année, extraire une quantité considérable de produits d'éclaircie: perches et bois de feu. La production est précoce; l'accroissement annuel moyen est considérable. La régénération se fait aisément par rejets de souches et semis.

Les inconvénients sont les suivants: couvert très clair, généralement insuffisant pour dominer la végétation des herbages; production d'humus faible; enracinement traçant très puissant. L'eucalyptus ne constitue donc pas de bons boisements de régénération du sol, ni de bons boisements de protection, car l'influence d'un peuplement aussi clair sur les conditions climatiques et le régime des eaux est réduite. Enfin, il ne convient guère non plus comme peuplement transitoire, en raison, tout d'abord, de sa faible influence améliorante sur le sol et, ensuite, de son enracinement puissant dont beaucoup d'essences délicates pourraient souffrir.

Les produits sont souvent de qualité médiocre et le bois impropre à d'autres usages que le feu; équarri, il convient à la charpente grossière; il résiste rarement aux termites et aux autres insectes, et est souvent impropre au sciage; cependant, à ce sujet, l'étude comparative des diverses espèces pourrait être utile, certaines d'entre elles fournissant dans leur pays d'origine des bois fort appréciés, parfois fort résistants et durables.

Exécution des boisements.

Les boisements sont généralement effectués par les indigènes, parfois avec l'aide de moniteurs agricoles. Plusieurs méthodes sont adoptées pour la plantation:

a) Le terrain est entièrement désherbé et houé, les gazons sont brûlés sur place; le rebut est rejeté en bordure des champs. On sème sur place, en lignes écartées de 1 mètre.

Cette méthode est défectueuse, surtout sur les pentes : une forte pluie ravine le terrain et entraîne les graines dans la vallée, d'autant plus facilement que les lignes sont d'habitude orientées dans le sens de la pente. Le boisement est manqué ou trop clair, mais de nombreux eucalyptus poussent dans le marais où les eaux ont déposé les graines. Le sol mis à nu subit l'influence stérilisante des pluies et du soleil, d'autant plus que le boisement a plus de peine à former massif.

b) Même préparation du sol, mais plantation de petits plants ou de stumps. Les inconvénients de l'enlèvement des graines sont supprimés ; reste l'appauvrissement du sol dénudé et le manque de protection des plants qui périssent vite s'il survient une sécheresse.

c) Semis ou plantation, en lignes perpendiculaires à la pente ; les gazons ne sont pas incinérés, mais déposés dans les interlignes ; les lignes seules sont travaillées, sur une largeur de 40 à 50 cm. On forme ainsi de petites terrasses étroites très efficaces contre le ravinement. Travail réduit ; sol bien protégé et maintenu. Excellente méthode pour les terrains escarpés.

d) Plantation d'eucalyptus après une année de cultures vivrières et avec interculture de patates douces.

Dans le territoire d'Astrida, on opère comme suit : la surface à boiser est divisée en petits champs individuels correspondant à la surface imposée par contribuable (± 0.33 Ha.) : défrichement en plein, puis formation de terrasses (chaque champ individuel formant une terrasse), semis de haricots la première année, puis plantation d'eucalyptus et de patates douces.

La méthode est en soi excellente, mais des travaux aussi importants (grandes terrasses) ne se justifient pas pour un boisement en eucalyptus ; de plus, si le terrain choisi est réellement un terrain à réserver aux boisements (sol de savane vierge et peu fertile), la production des vivres sera très réduite et l'indigène sera bien mal payé de son travail. En effet, l'indigène ne plante pas de haricots en terre vierge ; il réserve ses extensions à l'éleusine et aux patates douces. Enfin, pour effectuer correctement des terrasses larges de plusieurs mètres (parcelles de 0.33 Ha.) sur un terrain en pente quelque peu prononcée, il faut des talus très élevés (plus de 1 m. pour une pente de 30 p. c. et un champ de 3 m. 50 de largeur). Il en résulte que, le plus souvent, la terrasse n'arrive jamais à l'horizontale, alors qu'elle devrait être en contre-pente. Elle est donc pratiquement inopérante et se ravine en peu de temps.

L'exécution par les indigènes de travaux de cette importance se justifierait pleinement pour la plantation du café (terrasses individuelles ou drains aveugles), mais pour les boisements il faudrait, la production ligneuse étant une production pauvre, s'en tenir au principe de boiser les moins bons terrains, par les méthodes les plus expéditives et les moins onéreuses, de façon à réserver aux travaux

productifs (cultures vivrières, drainage des marais, café) le plus gros du travail de l'indigène ainsi que les meilleurs terrains.

e) Plantation de stumps ou de petits plants à 1 m. × 1 m. dans des placeaux de 50 cm. de diamètre, désherbés et entretenus jusqu'à formation d'un couvert suffisant, les gazons étant disposés sous le placeau de façon à retenir les eaux des pluies dans la cuvette. C'est certainement la méthode la plus rapide et peut-être la plus sûre. On peut aussi la réaliser en semant en poquets dans les placeaux.

D'une façon générale, la plantation devrait être préférée au semis; les pépinières sont faciles à établir, les plants peuvent être mis en place à 4 ou 5 mois; on propose parfois la plantation en stumps à 8-12 mois. L'irrégularité des pluies provoque cependant maints échecs dans les plantations.

Entretien.

a) Regarnissage des vides. Cette opération, qui devrait toujours être effectuée le plus tôt possible, a souvent été négligée; ce n'est pas un hectare de boisement que le Chef devrait créer par 300 contribuables et par an, mais un hectare de peuplement dense, complet et non clairiéré. Il est injustifié de compter comme boisements dans les statistiques des terrains où poussent de-ci de-là un eucalyptus ou un black-wattle.

Quelle que soit la méthode (semis ou plantation) adoptée pour créer le boisement, les regarnissages se feront par plantation ou par stumps. Les remplaçants recevront les mêmes soins que les plants primitifs.

b) Sarclage. — Pendant les premiers mois après la plantation, il serait utile de protéger les plants contre l'envahissement des mauvaises herbes. En cas de peuplement planté, ce travail se réalise aisément en nettoyant un cercle d'environ 50 cm. de diamètre autour du pied. En cas de semis direct, le sarclage se fera dans les interlignes.

Si le boisement a été fait assez serré, le couvert se forme en peu de temps et la végétation herbacée perd de sa vigueur; les travaux d'entretien ne sont plus nécessaires.

Si après formation du couvert, le sol reste enherbé, c'est que le boisement est trop clair. C'est d'ailleurs le cas général pour l'eucalyptus. Il ne convient pas, même dans ces conditions, de continuer l'entretien en faisant houer et sarcler le sol, comme cela se pratique parfois pour améliorer l'aspect des boisements. Des travaux de ce genre ne se justifient pas en culture forestière. Si le sol est enherbé, c'est faute de couvert; on y remédiera en améliorant ce dernier, soit en complétant une plantation trop peu serrée, soit, technique non encore essayée en sous-étageant le peuplement au moyen d'autres essences.

c) Dégagements. — Ils s'imposent dans les boisements par semis bien réussis. L'opération consiste à dégager les plus belles tiges en rabattant les autres; veiller à conserver un couvert suffisant.

d) Eclaircies. — Dès la 3e ou 4e année, les boisements créés par semis ou plantation demandent à être éclaircis. Nous préconisons la méthode dite « éclaircie par le haut » qui respecte tout l'étage dominé (arbres petits, malingres, déformés) et cherche seulement à donner de l'espace aux plus belles cimes. Pour une essence aussi claire que l'eucalyptus, le maintien de l'étage dominé est indispensable à la bonne protection du sol. Or, un opérateur non averti a toujours tendance à l'enlever. Enfin, faire enlever un plant sur deux, est une méthode illogique et qui n'a pour avantage que sa simplicité.

e) Sous-étages et peuplements mélangés. — Tous les peuplements d'eucalyptus sont trop clairs, en raison de la finesse du feuillage et du port vertical des feuilles. L'utilisation du sol et de la lumière est incomplète. Le massif n'a qu'une influence réduite sur la régénération du sol et les conditions climatiques. C'est pourquoi il est désirable d'expérimenter le mélange aux eucalyptus d'essences à couvert épais, croissant plus lentement et supportant un certain ombrage, qu'elles soient plantées après les eucalyptus (sous-étages) ou simultanément (mélange).

On peut espérer obtenir ainsi une production plus importante, des produits variés et une meilleure régénération du sol. Celle-ci permettra, dans un avenir évidemment lointain, soit l'introduction des essences exigeantes, tant indigènes qu'exotiques, soit le retour à la culture (café ou vivres).

On peut, dès à présent, préconiser l'essai en mélange ou en sous-étage, dans les boisements indigènes, des *Cupressus sempervirens (fastigiata* et *horizontalis), lusitania, macrocarpa* et *Benthami*, du *Cryptomeria japonica*, du *Grevillea robusta*, de l'*Acacia decurrens* et du *Cassia spectabilis*.

Actuellement, il n'existe pas, à notre connaissance, de peuplements mélangés; seul l'examen des boisements juxtaposés d'essences différentes permet de se faire une idée de la possibilité du mélange. Ainsi, à Tshibinda, un groupe de *Cupressus lusitanica* se développe fort bien contre un vieux peuplement d'eucalyptus; de même à Ngozi, on peut observer la juxtaposition de *Cupressus* sp., *Eucalyptus* sp. et *Acacia decurrens*, les trois essences se développent normalement et de nombreux semis naturels s'établissent dans l'humus mélangé.

f) Cultures intercalaires. — Faire établir des cultures intercalaires dans les jeunes boisements d'eucalyptus est une méthode à déconseiller, pour les raisons suivantes:

l'enracinement puissant des eucalyptus nuit fortement aux cultures voisines, à *fortiori* aux cultures intercalaires;

pour pouvoir effectuer ces cultures, il faut un boisement clair, ce qui est opposé au but que l'on se propose;

si le boisement a été établi sur le terrain qui lui revient et non sur une bonne terre de culture ou de pâture, le rendement en vivres sera dérisoire;

il y a antagonisme entre obtention d'un beau peuplement d'eucalyptus et production simultanée de vivres. Si l'on obtient une production de patates douces, ce n'est qu'au détriment du boisement.

En bref, au point de vue forestier, l'eucalyptus devrait être considéré comme une essence transitoire, destinée à créer au plus vite des boisements et à préparer la culture d'espèces meilleures mais plus exigeantes et encore trop peu connues.

Plantations routières.

L'utilisation des eucalyptus dans ce but est maintenant généralisée au Ruanda-Urundi. L'eucalyptus convient parfaitement à cet usage: grâce à sa croissance rapide et à son puissant enracinement, il fixe en peu de temps les talus des nouvelles routes en montagne; son couvert clair permet l'asséchement rapide de la route; il est assez résistant aux vents et surtout sa réussite est quasi assurée. Cependant, au point de vue esthétique, on peut souhaiter lui voir substituer de temps à autre d'autres espèces, de façon à éviter la monotonie (cyprès, filaos, chênes argentés).

Principales espèces d'eucalyptus cultivées dans les régions Est.

1) *E. amygdalina*, à Kisosi. — 2 spécimens; belle croissance mais port tourmenté. Feuillage très fin, semblable à celui du saule argenté; écorce lisse ou peu gerçurée; hauteur: 12 et 15 m.; circonférence (1): 91 et 72 cm.; âge: 6 ans.

2) *E. bicolor*, à Kisosi. — 2 spécimens; feuillage fin, rameaux grêles. Résultats nuls.

3) *E. citriodora*, à Kisosi. — 1 spécimen; branches latérales courtes et réfléchies, écorce à squames fines, orbiculaires; feuillage à odeur très caractéristique de citronelle. Hauteur: 13 m. 50; circonférence: 38 cm.; âge: 6 ans. Plusieurs beaux spécimens à Mulungu.

4) *E. Combagei*, à Kisosi. — 2 spécimens; couvert très clair, port assez défectueux, feuillage ordinaire; hauteur: 17 et 13 m.; circonférence: 71 et 51 cm.; âge: 6 ans.

5) *E. Corynocalyx*, syn. *Cladocalyx*, à Kisosi. — 2 spécimens nettement différents; hauteur: 15 m. 50 et 14 m.; circonférence: 71 et 51 cm.; âge: 6 ans; à Astrida, une parcelle novembre 1934: résultats nuls.

(1) Circonférence à 1 m. 50 de hauteur.

6) *E. Crebra,* syn. *E. racemosa.* — A Astrida, 1 parcelle novembre 1934; feuillage très fin, ornemental, sans valeur pour le boisement dans la région. C'est un des meilleurs bois d'eucalyptus.

7) *E. diversicolor,* à Rubona. — 1 spécimen, bien conformé; hauteur : 14 m.; circonférence : 67 cm.; âge : inconnu. Dans son pays d'origine, il atteint de très grandes dimensions (plus de 70 m.). Croissance rapide. Bois résistant.

8) *E. Dives,* à Kisosi. — 1 spécimen court, mal ramifié; écorce brun rougeâtre sombre, lisse, puis finement gerçurée longitudinalement; hauteur: 12 m.; circonférence: 74 cm.; âge: 16 ans. Bois sans valeur.

9) *E. eximia,* à Kisosi. — 2 spécimens; feuillage vert clair, fruit de la grosseur d'une noisette. Peu vigoureux.

10) *E. globulus,* à Kisosi. — 1° arboretum : 2 spécimens : très beau port, couvert clair, feuilles étroites, longues et pendantes; écorce sombre, grossièrement gerçurée à la base; tronc souvent à fibre torse; hauteur: 20 m. 20 et 19 m. 70; circonférence: 98 cm. et 1 m. 08; 2° boisement en bordure du marais: plantation novembre 1930; écartement variable (3 à 4 m.); très beau port, mais couvert extrêmement léger; type assez uniforme, souvent torse. Dimensions moyennes (66 sujets) : hauteur: 20 m. 61; circonférence: 57.38 cm.

A Astrida: une parcelle, plantation mai 1934, écartement 2 m. × 2 m. Forme juvénile du feuillage analogue à celle de *E. Maideni* (feuilles larges, opposées sessiles, pruineuses, de teinte glauque très claire). Croissance très vigoureuse mais irrégulière. Couvert assez épais (jeune). Dimensions moyennes (13 sujets au hasard) : hauteur 12 m. 30; circonférence 39 cm. 1.

A Rubona: une parcelle, plantation novembre 1931; écartement 4 m. × 4 m.; conformation magnifique, tronc élancé, cime étroite à branches courtes et fines; élagage naturel parfait; couvert léger. Dimensions moyennes (25 sujets, c'est-à-dire 2 lignes non en lisière) : hauteur 14 m. 64; circonférence 62 cm. 42 (fig. 156).

Cette espèce montre partout une croissance superbe; le groupement des résultats ci-dessus donne le tableau :

	Hauteurs	Circonférences
A 2 1/2 ans (Astrida)	12 m. 30	39 cm. 1
A 5 ans (Rubona)	14 m. 64	62 cm. 42
A 6 ans (Kisosi)	20 m. 60	57 cm. 38

Remarque. — A Rubona, la croissance en hauteur est plus faible, mais la croissance en diamètre plus rapide (grand écartement dès le

(Photo Tondeur).

Fig. 156. — *Eucalyptus globulus*, à Rubona.

début). On y obtiendrait, pour une plantation complète à 4 m. × 4 m., un volume voisin de 100 m³ à 6 ans. Malheureusement, les troncs sont souvent torses et considérés comme impropres au sciage; le bois ne convient que pour le feu et la charpente grossière; il est assez dur et durable.

11) *E. Gomphocephala*, à Rubona. — Une parcelle, plantation février 1931, écartement 2 m. × 4 m.; croissance vigoureuse, mais port défectueux, troncs tordus et souvent ramifiés à la base; dimensions moyennes (26 sujets, c'est-à-dire 2 lignes intérieures): hauteur 15 m. 50; circonférence 54 cm. 5 (fig. 157).

Les couches subéreuses de l'écorce sont fortement attaquées par les termites; jusqu'à présent, il ne semble pas y avoir de dommages sérieux.

Le bois est apprécié en Australie. Il est jaunâtre, dur et résistant.

12) *E. Gunnii*, à Kisosi. — 2 spécimens; hauteur un peu inférieure à celle de *Eucalyptus globulus*, port plus large, couvert clair, écorce claire, se détachant en longues lamelles sur le tronc

(Photo Tondeur).

Fig. 157. — *Eucalyptus gomphocephala*, à Rubona.

jeune ; base du tronc finement gerçurée; hauteur : 17 m. 70 et 16 m. 70 ; circonférence : 66 cm. et 1 m. ; âge : 6 ans.

13) *E. hemiphloia*, à Kisosi. — 1 spécimen ; feuilles caractéristiques, assez larges et contournées, écorce des rameaux bleue ; couvert clair; hauteur : 14 m. 70; circonférence : 51 cm. ; âge : 6 ans. Bon bois.

14) *E. longifolia*, à Kisosi. — 2 spécimens ; beau port régulier, feuillage très clair, écorce des jeunes troncs ferrugineuse ; hauteur : 15 m. 70 et 11 m. 20 ; circonférence : 65 et 30 cm. ; âge : 6 ans.

15) *E. macrocarpa*, à Rubona. — Jeunes spécimens : feuillage glauque et pruineux, semblable à celui de *E. Maideni*. Décrit par Blakely comme un buisson de 1 à 4 m. de haut.

(Photo Tondeur).

Fig. 158. — *Eucalyptus maculata*, à Rubona.

16) *E. maculata*, à Kisosi. — 1 spécimen ; feuillage vert franc, tronc verdâtre, à squames petites, orbiculaires, laissant sur le tronc des marques claires, parfois rouges, fruit gros (1 cm. environ) ; couvert moyen; hauteur : 12 m. 70; circonférence : 51 cm. ; âge : 6 ans.

A Astrida : une parcelle, plantation mai 1935 ; irrégulier ; dimensions moyennes (10 sujets) : hauteur, 8 m. ; circonférence, 25 cm.

A Rubona : une parcelle, conformation assez bonne ; quelques sujets bas-branchus; cime moins régulière et moins fine que celle de *Eucalyptus globulus*. Plantation mai 1935 ; écartement : 1 m. 75 × 1 m. 75 ; dimensions moyennes (27 sujets, c'est-à-dire 2 lignes intérieures) ; hauteur : 12 m. 05 ; circonférence : 47.6 cm. (fig. 158). Bois couramment utilisé et apprécié en Australie.

17) *E. Maideni.* — Très belle essence formant à l'état jeune un feuillage glauque et pruineux et un tronc bleu. Très décorative. Croissance très rapide. Dès la 2e année, elle perd le feuillage jeune et commence à porter les feuilles ordinaires des eucalyptus. C'est une des meilleures espèces pour le boisement, comme le montrent les observations ci-dessous :

A Kisosi : développement superbe, sur terrain pauvre (bordure de l'arboretum 1934) ;

A Astrida : croissance très vigoureuse. Dimensions moyennes (17 sujets), plantation mai 1934, à 2 m. × 2 m. ; hauteur : 11 m. 74 ; circonférence : 31.9 cm.

(Photo Tondeur).
Fig. 159. — *Eucalyptus Maideni*, à Rubona.

A Rubona : 1° à l'arboretum, plantation février 1931, magnifique conformation, tronc très droit, rarement ramifié ; branches latérales souvent plus fortes que chez *E. globulus* et obliques ascendantes. Feuillage fin et long, pendant, gris bleuâtre foncé, tronc fortement gerçuré, brun noir. Non encore en fructification. Dimensions moyennes (20 sujets, 2 lignes intérieures) : hauteur : 17 m. 16 ; circonférence : 66 cm. 4 ; âge : 6 ans (fig. 159).

2° en bordure de la route, plantation mars 1934, dimensions moyennes (17 sujets) : hauteur, 8 m. 52 ; circonférence, 28 cm. 1 ; âge, 2 ans 10 mois. Dans son pays d'origine, il atteint 45 m. de hauteur et fournit un bois peu coloré, dur, mais peu propre au sciage.

18) *E. Mulerii* (identité douteuse) à Kisosi. — 2 spécimens, beau port, couvert assez dense, croissance moyenne ; hauteur : 16 m. 20 et 14 m. 70 ; circonférence : 79 et 55 cm.

19) *E. obliqua*, à Kisosi. — *E. obliqua* var. *gigantea* ; 2 spécimens, très mauvais port, croissance moyenne, feuillage très fin, de coloration claire ; assez semblable à *E. amygdalina*, mais port plus défectueux, feuillage plus fin et couvert plus clair ; hauteur : 13 m. 70 et 11 m. 70 ; circonférence : 61 et 67 cm. ; âge : 6 ans. Il atteint, en Tasmanie, de grandes dimensions et fournit un bois apprécié.

20) *E. piperita*, à Kisosi. — 2 spécimens; tronc bien conformé, mais assez bas-branchu; feuillage assez dense; feuilles dures et sèches, à odeur poivrée; hauteur, 14 m. 50 et 14 m. 50; circonférence, 67 et 95 cm. Bois sans valeur.

21) *E. polyanthemos*, à Kisosi. — *E. polyanthemos* var. *populifolia*. 1 spécimen; croissance assez faible, feuilles larges et contournées comme celles de *E. hemiphloia*, écorce des branches bleue; hauteur: 10 m. 70; circonférence: 53 cm.; âge: 6 ans.

A Astrida: 1 parcelle; type assez variable (forme des feuilles), mauvaise conformation, troncs tordus, peu vigoureux.

A Rubona: 1 parcelle; port défectueux.

22) *E. punctata*, à Astrida. — Une parcelle, plantation mai 1934; croissance déficitaire, couvert insuffisant.

A Rubona: quelques plants jeunes dans l'arboretum (mars 1935) assez satisfaisants, feuillage jeune semblable à celui de *E. robusta*, parfois légèrement glauque. Le bois est rouge, dur et durable.

23) *E. resinifera*, à Kisosi. — 2 spécimens; croissance faible, port variable, couvert léger; hauteur: 14 m. 70 et 9 m.; circonférence: 83 cm. et 40 cm. Bonne essence pour les terrains sableux. Bois de construction, périssable dans le sol.

24) *E. robusta*, syn. *E. multiflora*, à Rubona. — 15 plants, semis mars 1934; hauteur: 4 m. 47 (de 2 m. 60 à 7 m.).

La croissance semble donc être, au début, inférieure à celle de beaucoup d'autres espèces. Ainsi, en bordure de la pépinière Musasu, *E. robusta*, planté en janvier 1931, est beaucoup plus petit que *E. globulus* planté en septembre 1932. Bois rouge, peu périssable dans le sol.

25) *E. rostrata* syn. *E. Camaldulensis*, à Kisosi. — 1 sujet isolé, port très mauvais, bas-branchu, couvert clair, plantation avril 1931, hauteur 9 m. 70, circonférence 89 cm.

A Astrida: une parcelle (*E. rostrata* ou *resinifera*) petit, tordu, peu vigoureux.

A Rubona: une parcelle, plantation janvier 1934, port et vigueur satisfaisants. Dimensions moyennes (25 sujets, 2 lignes intérieures); hauteur: 9 m. 33; circonférence: 29 cm. 5. Bois rouge, durable, utile.

26) *E. Rubida*, à Kisosi. — 1 spécimen; feuillage semblable à celui de *E. amygdalina*, mais feuilles un peu plus grandes. Ecorce du tronc brun rouille; des branches, bleue. Port assez satisfaisant; hauteur moyenne: 19 m. 70; circonférence: 81 cm.; âge: 6 ans. Bois sans valeur.

27) *E. Rudis*, à Kisosi. — 2 spécimens, mauvaise ramification, croissance moyenne, couvert clair. Hauteur: 14 m. 90 et

10 m. 20; circonférence: 59 et 67 cm.; âge: 6 ans. Essence de petite taille, sans grand intérêt.

28) *E. Saligna*, à Kisosi. — 2 spécimens; port satisfaisant, croissance moyenne, feuillage dense, couvert nettement plus épais que celui de tous les autres eucalyptus étudiés; hauteur: 14 m. 20 et 17 m. 20; circonférence: 85 et 79 cm.; âge: 6 ans.

A Astrida: une parcelle, plantation novembre 1934; troncs droits et réguliers, écorce couleur rouille, couvert très épais; croissance moyenne, mais très régulière; dimensions moyennes (18 sujets): hauteur, 9 m. 50; circonférence: 26 cm. 2.

Cette espèce convient, de même que *E. globulus*, au boisement des parties humides. Elle préfère les alluvions profondes et lourdes. Au point de vue sylvicole, elle présente sur les autres espèces l'avantage d'un couvert dense. C'est une essence de grande taille; le bois convient pour la construction et la menuiserie.

29) *E. sideroxylon*, à Astrida. — Manque de vigueur et de régularité. Essence de dimensions moyennes, à bois peu intéressant.

30) *E. siderophloia*, à Kisosi. — Petit, mauvais accroissement.

31) *E. tereticornis*, à Kisosi. (Il y a doute au sujet de l'identité de cette espèce: s'agit-il de *E. tereticornis*, syn. *E. umbellata*, ou de *E. tereticornis* var. *rostrata*, syn. *E. Camaldulensis* ?) — 2 spécimens, peu intéressants; hauteur: 8 et 11 m.; circonférence: 38 et 63 cm.; âge: 6 ans.

A Astrida: une parcelle mai 1934, croissance déficitaire.

A Rubona: une parcelle 570 m², 43 arbres, plantation février 1931, trop espacée, aspect satisfaisant. Dimensions moyennes: hauteur, 14 m. 49; circonférence, 56 cm. 9. L'écorce est fortement attaquée, dans ses couches extérieures, par les termites.

32) *E. viminalis*. — A Astrida: une parcelle, plantation février 1934; mauvais port, croissance lente et irrégulière, fin feuillage de saule. Bois de peu de valeur; taille élevée.

Ces 32 espèces cultivées dans les Stations d'essais ne représentent qu'une partie minime du vaste genre *Eucalyptus*. Quelques-unes seules sont à retenir; toutes les autres se montrent jusqu'à présent inutilisables en boisements et devront vraisemblablement être abandonnées. D'autre part, de nombreuses autres espèces devraient encore être essayées, notamment *E. diversicolor* var. *colossea*, réputée une des meilleures du genre.

2. — Genre *Acacia*.

Acacia decurrens (Black-Wattle). — Excellente essence de reboisement, fournissant un bois lourd et dur de très bonne conservation dans le sol et résistant aux termites. Le bois, fort dur et souvent torse, ne convient pas au sciage. D'ailleurs, on n'en obtient pas de pièces de grandes dimensions, car elle est peu longévive : les arbres âgés de 15 à 20 ans présentent tous des manifestations de gommose et dépériraient rapidement. Le bois est néanmoins fort utile, en raison de sa résistance et de sa durabilité ; il convient aux usages suivants : perches, pieux de clôture, timons de chariots, charpente grossière, ponts et caniveaux en bois, bois de mine; enfin, c'est un excellent bois de chauffage.

L'écorce est riche en tanin.

Au point de vue cultural, c'est une essence à élever en peuplements denses (tout au moins pour la production du bois) ; elle a, en effet, tendance à se déjeter et à former une cime basse. Le couvert est assez dense pour faire disparaître quasi complètement la végétation herbacée. C'est un médiocre arbre d'avenues.

On peut semer en place, en lignes écartées de 0 m. 80 à 1 m. (on sème même à la machine, sur terres de culture épuisées), ou planter (plants ou stumps) à 1 m. × 1 m. Cependant, semer en poquets à 1 m. × 1 m. n'est pas recommandable, à moins de démarier en temps utile. Il ne faudrait jamais adopter d'écartements plus larges, afin de réaliser toujours une prompte formation du couvert.

Un peuplement tel que celui du poste de Ngozi (641 pieds à l'hectare) ne donnera jamais que des troncs courts, noueux et déformés, une production déficitaire et une régénération du sol imparfaite.

En cas de semis, et principalement de semis en poquets, il faut intervenir à temps pour les dégagements, faute de quoi les plants trop serrés filent et s'étiolent.

Dès la 2e ou 3e année, il faut éclaircir. A l'âge de 6 ans, on peut exploiter des produits convenant pour les usages précités : perches de 8 à 12 m. de long et de 40 à 50 cm. de circonférence, à 1 m. 50.

On peut exploiter à blanc, à une révolution de 7 à 8 ans, la régénération se faisant par rejets de souches complétés éventuellement par semis ou plantation. On peut aussi procéder par furetage, c'est-à-dire extraire du peuplement les produits nécessaires au fur et à mesure des besoins, en ayant soin toutefois de ne pas créer de vides où la brousse formerait des clairières, ni de trop éclaircir le couvert. Il faut couper rez-terre, pour éviter un gaspillage de bois et pour obtenir des rejets puissants et solides.

La fructification est précoce (4 à 5 ans), les graines sont fertiles.

La culture du black-wattle est recommandée comme méthode de régénération des terres épuisées : après une ou deux exploitations de black-wattle, celles-ci redeviennent propices à la culture.

La plantation du black-wattle pour la production du tanin est assez répandue en Est-Africain où il existe des usines spéciales pour effectuer l'extraction. Il y a lieu de remarquer que la richesse en tanin des écorces est moindre dans un peuplement serré que dans un peuplement large. Des expériences sont actuellement en cours pour déterminer les conditions de culture qui concilieront au mieux la production simultanée de bois et d'écorce.

D'autres espèces d'acacia conviennent au boisement. Certaines seraient même supérieures à *Acacia decurrens* pour la production ligneuse; mais elles sont encore très rares dans les régions étudiées. Leurs propriétés tannantes étant inférieures à celles du black-wattle, on aurait craint en les propageant d'hybrider celui-ci. Leur expérimentation présente un intérêt considérable, d'autant plus qu'à Kisosi la plupart des jeunes boisements en black-wattle sont ravagés par une maladie caractérisée par la fasciation des rameaux en forme de broussins, suivie de chute des folioles et vraisemblablement due à des piqûres d'insectes. La propagation de cette maladie, à laquelle les autres espèces d'acacia semblent résister, pourrait compromettre sérieusement la culture du black-wattle. L'espèce la plus intéressante semble être *Acacia dealbata* (silver wattle). Sa culture est interdite dans l'ancienne Province Orientale (Ord. Gouv. de la P. O., 6 avril 1919).

3. — *Grevillea robusta*. Chêne argenté.

Essence de taille moyenne, convenant pour avenues, brise-vents et boisements. Elle produit un bon bois de menuiserie. Couvert assez épais; tronc bien conformé; croissance fort satisfaisante et longévité moyenne. Il en existe au Kivu de nombreux spécimens anciens, encore très vigoureux.

La fructification est précoce; les graines sont fertiles mais leur récolte est assez délicate, car elles sont fines et ailées et tombent rapidement par déhiscence des capsules. Il faut récolter avant maturité complète, c'est-à-dire avant déhiscence des capsules.

Au point de vue cultural, c'est une essence d'ombre bien caractérisée. Elle est plus exigeante que les eucalyptus et les cyprès; plantée en terre médiocre de savane, elle reste souvent chlorotique et souffre de l'enherbement du sol. Il faut la réserver pour les meilleures situations et lui donner au début un minimum de soins pour éviter l'implantation du chiendent. A expérimenter en mélange avec eucalyptus, black-wattle et filaos notamment.

Mensurations à Rubona:
Nombre de sujets: 22.
Age: 6 ans (semis mai 1930, plantation avril 1931).
Situation: plateau, fertilité réduite, bon entretien.
Hauteur moyenne: 11 m. 73.
Circonférence moyenne à 1 m. 50: 58 cm. 2.

Cubage d'un peuplement à la Mission de Busiga (Urundi):

Situation: terre de culture, horizontale, bien entretenue.
Age: 5 ans (fig. 160).
Ecartement: environ 4 m. × 4 m., soit 484 plants/Ha.
Nombre de sujets mesurés: 37.
Hauteur moyenne: 11 m. 98.
Circonférence moyenne: 48 cm.
Défilement: estimé: 3 cm. 5.
Circonférence au milieu: 32 cm.
Volume tige moyenne: 0m³0981.
Cube approximatif par Ha.: 47 m³ 43.
Accroissement annuel moyen par Ha.: 9 m³ 48.

(Photo Tondeur).
Fig. 160. — *Grevillea robusta*, à la Mission de Busiga.

4. — Genre *Casuarina.*

Plusieurs espèces de *Casuarina* (filao) sont cultivées: *equisetifolia, montana, torulosa, stricta, leptoclada.* Ce sont toutes de bonnes essences d'ornement, à croissance très rapide et feuillage fin. Le bois est de qualité médiocre et n'aurait d'autre utilisation que le chauffage. Il se conserve mal et ne conviendrait pas au sciage.

Le couvert est extrêmement clair. Ce n'est pas une essence de peuplement pur; on ne devrait envisager son emploi qu'en mélange

(Photo Tondeur).
Fig. 161. — *Cinchona succirubra* (âge: 5 ans), à Mulungu.

avec d'autres espèces. Mais, en raison du peu de valeur de son bois, nous croyons devoir accorder la préférence à d'autres essences et réserver les filaos à l'ornementation et à la plantation routière.

Le *Casuarina equisetifolia* préférerait les basses altitudes (jusqu'à 900 à 1,000 m.) ; les espèces *montana* et *torulosa* sont adaptées aux régions plus élevées.

5. — *Cinchona succirubra.*

Cette espèce, avant tout cultivée pour la production des écorces, présente également un certain intérêt pour la production ligneuse (fig. 161).

La culture est facile, excepté pour les pépinières qui demandent des soins spéciaux; la couverture du sol est parfaite et réalisée après 2 ou 3 ans, si la plantation est assez serrée (1 m. 25 × 1 m. 25, par exemple). Avant ce moment, on peut la compléter par des haies intercalaires de légumineuses arbustives.

Le bois convient pour le chauffage, la petite charpente, pieux, bois de mine, etc. Etant donné la rareté des produits ligneux dans beaucoup de parties des régions étudiées ici, c'est une production qui n'est pas à négliger, d'autant plus que la production d'écorces, même à faible teneur en quinine, est d'un grand intérêt pour la Colonie.

L'exploitation en taillis simple, à une rotation de 6 ans environ, telle qu'elle se pratique pour la récolte des écorces, permet de régénérer le peuplement sans difficulté et concilie la production d'écorces et de bois de chauffage.

Le cubage de 8 parcelles de *Cinchona succirubra* à Mulungu et à Tshibinda a donné un volume approximatif moyen de 58 m³ par hectare à un âge variant de 4 1/2 à 5 1/2 ans, pour des écartements allant de 1 m. 50 × 1 m. 50 à 2 m. 50 × 2 m. 50.

La parcelle 15A, âgée de 5 ans 10 mois et plantée à 1 m. 75 sur 1 m. 75, cube près de 90 m³ par Ha.

On peut donc escompter, pour un peuplement assez dense, un minimum de 50 à 60 m³ à l'âge d'exploitation (6 ans).

Les parcelles étudiées à Mulungu-Tshibinda proviennent de plantation directe. Nous n'avons pas eu l'occasion d'observer des peuplements déjà exploités et régénérés par taillis.

6. — Genre *Cassia.*

Cassia spectabilis. — C'est une excellente essence de taillis Elle forme de robustes cépées à croissance rapide et fournit en 3-4 ans de fortes perches de 7 à 8 m. de long pouvant convenir à de multiples usages. C'est un bon bois de feu.

Le couvert est très dense. La régénération par rejets de souche se fait parfaitement. Cette espèce forme de magnifiques avenues ombragées; la floraison est très abondante et décorative. Les peuplements doivent être de préférence créés par semis en place, car la transplantation est délicate.

Cassia spectabilis peut être, dès à présent, utilisé dans les boisements indigènes. Il faudrait l'essayer en association avec les grandes essences à couvert clair (eucalyptus, filaos) par voie de sous-étage et de mélange.

D'autres espèces de *Cassia*, notamment *floribunda, grandis* et *siamea* seraient utilement essayées au reboisement des régions hautes. Toutes sont exploitables en taillis.

Cassia didymobotrya. — Cassia arbustif, indigène au Kivu, au Ruanda-Urundi et en Ituri, convient aux mêmes usages que les *Sesbania, Tephrosia, Erythrina*, etc., cités plus haut. Son couvert est abondant.

Tous les Cassia, grâce à leur couvert épais et leur humus abondant et grâce aux propriétés particulières à la famille des légumineuses dont ils font partie, sont d'excellentes plantes pour l'amélioration des sols épuisés ou altérés. Ils sont donc spécialement recommandés pour les boisements de régénération (ou jachères arborées).

7. — Genre *Albizzia*.

Espèces cultivées: *stipulata, moluccana, sasa*. Ce sont, avant tout, des arbres d'ombrage pour caféières. Ils peuvent, au même titre, être utilisés en boisements pour abriter des essences délicates et à croissance lente, de façon à compléter leur couvert au début.

Le plus recommandable est sans doute le *stipulata*. Aux altitudes relativement basses (1,400 à 1,800 m.), il atteint couramment 2 m. à un an en pépinière et peut, à ce moment, être aisément transplanté en stumps.

Le bois est de qualité médiocre et la conformation mauvaise. Aussi, l'*Albizzia* ne sera-t-il jamais qu'une essence transitoire, à laquelle on préfèrera souvent les *Cassia* dont le bois est meilleur.

C'est un médiocre arbre d'avenue (port déjeté).

Divers.

Parmi les essences feuillues introduites, il faut signaler encore quelques essais peu importants des espèces suivantes:

Acrocarpus fraxinifolius. — Légumineuse, utilisé parfois pour l'ombrage des plantations (Indes). Cultivé à Mulungu, croissance rapide, mais port irrégulier. A essayer en peuplement serré. Peu résistant aux coups de vent. Fréquemment attaqué au bourgeon terminal par un longicorne.

Jacaranda mimoseifolia. — Floraison décorative. Toujours mal conformé.

Castanea vesca. — Châtaigner, mauvais résultats. Mulungu.

Robinia pseudo-acacia. — Mauvais résultats (Rubona).

Gingko biloba. — Sans intérêt pratique (Rubona).

Sophora japonica, Gleditschia triacanthos, Juglans regia, Ulmus montana, etc. — D'introduction récente à Rubona, ne montrent jusqu'à présent aucun intérêt.

Papulus deltoides var. *missourensis.* — Il nous a été rapporté que cette variété, importée du Katanga en Urundi, sous forme de boutures, aurait manifesté, jusqu'à présent, des qualités très intéressantes pour le boisement des fonds humides et des bords de marais en Urundi. Elle conviendrait pour la plantation au bord des fossés et canaux de drainage. Les premiers essais ont été faits dans les environs de Kisosi.

Résumé et conclusions.

Essences.

Des multiples essences déjà expérimentées, quelques-unes seulement sont suffisamment connues et peuvent, dès à présent, être préconisées pour l'utilisation directe en boisements indigènes (voir liste n° I ci-dessous.) D'autres, expérimentées depuis moins longtemps ou dont les résultats sont incertains, ne peuvent pas encore, malgré leurs qualités, être proposées dans ce but. Il serait désirable de les voir cultiver en boisements d'essais, sur des surfaces réduites et dans des situations variées, afin de pouvoir juger avec certitude de leur valeur pour la reforestation (voir liste n° II). Un troisième groupe renferme les essences dont l'utilisation en boisements ne semble pas encore possible, mais dont l'expérimentation doit être poursuivie (liste n° III). Enfin, les introductions nouvelles les plus désirables et les essais à reprendre (liste n° IV).

I. — *Essences utilisables dès à présent en boisements.*

Markhamia lutea.
Sesbania sp.
Arundinaria alpina.
Cupressus macrocarpa.
Cupressus benthami.
Cupressus lusitanica.
Cupressus sempervirens.
Cryptomeria japonica (bouturer en pépinière ou importer les graines).
Thuya orientalis (ornement et brise-vents.)
Eucalyptus sp.
Eucalyptus globulus.
Eucalyptus maculata.
Eucalyptus maideni.
Eucalyptus robusta.
Eucalyptus saligna.
Acacia decurrens.
Grevillea robusta.
Casuarina equisetifolia.
Casuarina montana.
Casuarina torulosa.
Cassia spectabilis.
Cassia didymobotrya.
Tephrosia divers.

II. — *Essences à expérimenter en boisements d'essais.*

Milletia ferruginea.
Maesopsis Emenii.
Hagenia abyssinica.
Entandrophragma speciosum (en sol forestier).
Carapa sp. (en sol forestier).
Strombosia grandifolia (en sol forestier).
Symphonia globulifera (en sol forestier).
Olea hochstetteri (en sol forestier).
Syzigium parviflorum (en sol forestier).
Polyscias fulva (en sol forestier).
Podocarpus usambarensis (en sol forestier).

Cupressus arizonica.
Cupressus torulosa.
Cupressus funebris.
Juniperus procera.
Callitris calcarata (peuplements de protection et sous-étages).
Callitris rhomboides (peuplements de protection et sous-étages).
Callitris glauca (peuplements de protection et sous-étages).
Eucalyptus gunnii.
Eucalyptus hemiphloia.
Eucalyptus mulerii.
Eucalyptus rubida.
Eucalyptus tereticornis
Cassia siamea.
Cassia floribunda.
Cassia grandis.
Cassia didymobotrya.

III. — *Essences à étudier spécialement dans les stations d'essais.*

Araucaria brasiliana (étudier mode de multiplication).
Araucaria Cunninghami (étudier mode de multiplication).
Araucaria excelsa (étudier mode de multiplication).
Thuya gigantea.
Pinus (tous et particulièrement *Merkusii, Canariensis).*
Juniperus bermudiana.
Taxodium distichum.
Taxodium mucronatum.
Essences diverses, page 39.

IV. — *Essences dont l'introduction ou la réintroduction semble spécialement désirable.*

Araucaria imbricata.
Juniperus phoenicea.
Chamaecyparis Lawsoniana.
Eucalyptus diversicolor var. *colossea.*
Eucalyptus autres non encore essayés.
Acacia Bracatinga.
Pinus Khasya.
Tous les acacias et mimosas de reboisement.
Les Agathis (Dammar).

Technique des boisements.

I. — *Traitements à appliquer aux boisements existant actuellement.*

a) *Nature de ces boisements.* — La grande majorité sont des peuplements purs d'eucalyptus. Nous en avons déjà cité les défauts: couvert clair, peu d'humus, sol enherbé, production assez abondante mais de valeur réduite, influence nulle ou faible sur la régénération du sol.

Les boisements en black-wattle, beaucoup plus rares, sont préférables au point de vue amélioration du sol et qualité du bois, mais ils sont presque toujours créés à trop grand écartement, d'où croissance lente, dégradation du sol et mauvaise conformation des bois.

Les peuplements de cyprès sont l'exception (à part ceux de création récente) et souvent mal réussis par suite d'un écartement excessif. On y pratique souvent l'élagage artificiel, procédé nuisible à la qualité du bois.

Plus rares encore sont les bambouseraies (toutes datent à notre connaissance de fin 1936) et les plantations de Misave *(Markhamia).*

b) *Terrains.* — Au Ruanda-Urundi, où la politique des reboisements est le plus poussée, tous les peuplements, à de rares exceptions près, sont établis en blocs carrés de 1 hectare, disséminés sur les collines, le plus souvent au bord des routes. Parfois, de bonnes terres ont été consacrées ainsi à la production ligneuse dans des régions où la densité de la population donne aux terres de culture et de pâturage une valeur considérable.

Ailleurs (Kivu et Ituri), les boisements étant encore assez rares, la question ne se pose pas encore; mais il importe également de n'y boiser à l'avenir que les moins bonnes terres.

Parmi les boisements déjà constitués, seuls les blocs établis sur terres peu favorables à la culture et au pâturage ou dans des zones peu peuplées (qui sont le plus souvent, dans ces régions, des zones peu fertiles) doivent, à notre avis, être considérés comme définitivement acquis à la reforestation. Leur constitution actuelle n'étant que provisoire et destinée à préparer l'installation de la forêt définitive, nous les qualifions de *boisements transitoires.*

Les autres devront, tôt ou tard, retourner à la culture et à l'élevage indigènes et constituent en quelque sorte des boisements provisoires que nous pouvons dénommer *boisements de régénération* ou encore, pour adopter une dénomination déjà admise: jachères arborées.

c) *Traitement.* — Quel que soit le terrain sur lequel ils sont établis et, par conséquent, leur destination future, les boisements doivent être pour l'instant l'objet d'un traitement inspiré de la nécessité d'améliorer le sol, soit en vue du retour à l'exploitation agricole (boisements de régénération), soit en vue de préparer l'introduction des essences longévives à bois de valeur appelées à entrer dans la constitution finale de la forêt (boisement transitoire).

Boisements de régénération. — Comme il est dit plus haut, ce sont, à de rares exceptions près, de petits bosquets de 1 hectare isolés dans les pâturages. Il ne peut être question, étant donné la valeur du terrain pour les indigènes, de les étendre encore.

On ne peut intensifier leur action fertilisante et améliorer leur production ligneuse que par des interventions réalisées à l'intérieur de leurs limites et dont les buts seraient: 1° réaliser un couvert aussi dense que possible; 2° produire un humus abondant; 3° éviter toute perte de matière fertilisante (vent, érosion, soleil).

De nombreux moyens concoureront à atteindre ce résultat:

Fermeture des lisières pour empêcher l'action nocive des vents et réaliser l'atmosphère calme et humide favorable au développement de la microfaune et flore des sols forestiers. Elle peut être aisément réalisée par la plantation périphérique de petites essences et de cyprès.

Regarnissage des vides et des clairières.

Respect intégral du sous-bois; arbres mal venus, broussailles et même des herbages. Il faut condamner la pratique du sarclage et du nettoyage des boisements (sauf les deux premières années); elle appauvrit le sol par insolation et érosion. Le sous-bois est utile. Il augmente la production d'humus et la protection du sol. Les herbages doivent disparaître d'eux-mêmes si le boisement est bien constitué et bien conduit; s'ils subsistent, c'est par insuffisance du couvert.

Eclaircies modérées, par le haut.

Exploitation modérée, par la méthode dite du jardinage.

Création de sous-étages. Ce serait la technique idéale pour le traitement des peuplements clairs; faute d'expériences préalables, on ne peut que proposer l'essai des espèces qui paraissent les plus indiquées: cyprès divers, *Grevillea robusta, Cassia* divers, *Cryptomeria japonica*; peut-être aussi *Markhamia* et *Callitris*.

Après un certain nombre d'années de ce traitement, le terrain sera certainement dans d'excellentes conditions pour la culture et vraisemblablement même pour la culture du café arabica. L'indigène pourrait alors établir ses caféières au centre du peuplement, la périphérie étant réservée pour l'abri. La caféière se trouverait ainsi dans des conditions idéales: sol régénéré, riche en humus et perméable, abri latéral parfait, pas ou peu d'érosion. Un fossé périphérique de 50 à 70 cm. de profondeur suffirait à protéger les plants de la concurrence radiculaire. A Kisosi, un petit champ d'Arabica enclavé de la sorte dans des boisements démontre clairement l'heureuse influence d'une telle situation.

b) *Boisements transitoires*. — Le traitement à leur appliquer est le même qu'aux boisements de régénération, jusqu'au moment où on pourra y tenter l'introduction d'essences de valeur, indigènes ou exotiques. Mais ici, étant donné le but de ces boisements (recréer ou créer la forêt) et le peu de valeur du terrain environnant (par définition), il est indispensable d'étendre les blocs existants de façon à les rejoindre entre eux et à former des massifs étendus couvrant l'entièreté des crêtes, collines, ravins ou plateaux à boiser et capables d'exercer une influence sensible sur le climat et l'hydrologie de la région.

Les boisements étant constitués presque toujours par des eucalyptus, on peut les étendre sans grands frais en faisant désherber et houer légèrement, à la saison de maturation des graines, une bande de quelque 30 m. à la périphérie.

Les semis naturels, au besoin complétés par quelques plantations, s'y établiront et réaliseront une première colonisation forestière du sol voisin. Parallèlement à cette extension centrifuge du peuplement, il faudrait réaliser à partir du noyau ancien les travaux d'amélioration décrits plus haut et surtout la création des sous-étages, et enfin tenter l'introduction d'essences définitives.

Pour ce qui est du choix de ces dernières, il serait prématuré de faire, dès à présent, des propositions, aucun essai dans ce sens n'ayant encore été effectué. La première chose à faire est d'intensifier au plus vite l'expérimentation forestière, de façon à disposer, le moment venu, de connaissances certaines.

II. — *Création des boisements.*

Des considérations détaillées ont été formulées à ce sujet, plus haut (eucalyptus, cyprès, etc.).

D'une façon générale, il n'est plus souhaitable actuellement, au Ruanda-Urundi et surtout en Urundi, de créer de nouveaux boisements sur terres d'élevage et de culture, si ce n'est quelques petites jachères arbustives de légumineuses qui fourniront aux populations le petit bois de feu nécessaire, tout en améliorant leurs terres.

En certains endroits, on a d'ailleurs dû renoncer déjà, faute de terrains disponibles, à poursuivre la politique du boisement imposé. Celle-ci a d'ailleurs le défaut évident de multiplier les boisements là où la population est dense, c'est-à-dire la terre fertile et rare, sans influencer pour ainsi dire, les régions peu peuplées, c'est-à-dire peu fertiles, qui devraient précisément être boisées. La difficulté réside dans le fait que l'on ne peut que difficilement imposer aux rares habitants des régions à boiser la création de peuplements importants, ou faire travailler à leur établissement les indigènes des chefferies voisines, bien qu'il s'agisse de travaux d'intérêt commun. On se trouvera donc finalement devant la nécessité de prendre des dispositions spéciales en vue de la création de boisements d'intérêt commun ou boisements domaniaux.

Actuellement cependant, rares sont les chefferies et même les sous-chefferies où n'existent pas, pour des années encore, des terrains propres au boisement et qui, jusqu'ici, ont été négligés pour la plantation de bonnes terres, voisines des habitations, où le succès était assuré à peu de frais, par l'application d'une technique très simple.

Dans les autres régions, Kivu et Ituri, le boisement étant beaucoup moins avancé, il est temps encore d'orienter les travaux dans le sens de l'utilisation des moins bons terrains.

Pour la colonisation de ceux-ci par la forêt, il sera nécessaire de recourir à une technique plus soignée que par le passé. La plantation serrée s'impose absolument, la qualité médiocre des sols ralentissant la croissance et retardant la formation du couvert. Le mélange des essences, outre ses avantages généraux bien connus des sylviculteurs, multipliera les chances de succès. Enfin, c'est dans ces conditions surtout que se justifiera l'emploi de plantes d'abri assurant une protection efficace contre les vents et l'érosion *(Leucaena, Tephrosia, Sesbania, Cassia,* etc.).

Quant aux choix des essences, les connaissances actuelles le limitent à la liste n° I ci-dessus et particulièrement aux cyprès, black-wattle et eucalyptus. L'expérimentation des autres n'est que peu poussée, surtout en terres médiocres, et leur proposition est faite sous toutes réserves.

En bref, on peut conclure que, en matière de reboisement, on a réalisé, par une technique souvent empirique, une œuvre considérable, surtout dans l'Urundi et le Ruanda. Malheureusement, l'expérimentation en cette matière est rare et ne porte ses fruits qu'après de nombreuses années, si bien que, actuellement, cherchant à préconiser, pour la culture forestière dans ces régions, une méthode plus rationnelle et une meilleure utilisation des terrains, on ne trouve aucun fait expérimental pour étayer des propositions inspirées des règles fondamentales de la sylviculture.

Il est de toute urgence de multiplier les essais et de les orienter vers les buts suivants :

1° Utilisation des terrains médiocres ou mauvais.

2° Enrichissement des peuplements existants au moyen d'essences de valeur.

3° Technique des sous-étages.

4° Technique des peuplements mélangés.

5° Régénération du sol agricole par la jachère forestière.

6° Connaissance des exigences propres à chaque essence.

Il faudrait renoncer, dans les régions à population dense et bétail nombreux, à planter les terres de qualité suffisante pour porter de bons pâturages de brousse et à *fortiori* des cultures, et s'efforcer de réaliser le boisement des mauvaises collines, crêtes, ravins et régions peu habitées.

Les boisements établis sur bonnes terres devraient être traités en boisements de régénération et revenir après quelques années à la culture. Les autres devraient être étendus et améliorés, puis enrichis au moyen de bonnes essences forestières.

REFERENCES

W. F. Blakely : *A key to the Eucalyptus*. Sydney, 1934.

J. Lebrun : *Les Essences Forestières des Régions Montagneuses du Congo Oriental*. Bruxelles, INEAC, 1935.

J. Leprun : *Répartition de la forêt équatoriale et des formations végétales limitrophes* (Extrait du « Bulletin Agricole du Congo Belge »). Bruxelles, Ministère des Colonies, 1936.

Bredo : *Note sur un insecte destructeur des* Maesopsis Eminii *Engl.* « Bull. Agric. du Congo Belge », 1933, p. 157.

Tondeur : *Conifères tropicaux, subtropicaux et méditerranéens. Leur introduction au Congo Belge* (Extrait du « Bulletin Agricole du Congo Belge »). Bruxelles, Ministère des Colonies, 1935.

Les besoins du palmier à huile, en matières nutritives

par R. WILBAUX,
Chef de la Division de Technologie de l'Inéac.

Les besoins du palmier à huile en matières nutritives ont déjà été déterminés dans d'autres Colonies (Malaisie, Sumatra, Cameroun notamment), mais à notre connaissance, on ne possède pas de chiffres basés sur des analyses effectuées au Congo belge.

Les résultats ci-dessous sont basés sur des analyses effectuées à Barumbu et Yangambi.

A. — Palmistes.

La composition des palmistes est assez constante ; il fallait d'ailleurs s'y attendre, la graine étant un organe doué d'un grand pouvoir sélectif dans le choix des éléments minéraux. L'amande se caractérise par une forte teneur en azote et en anhydride phosphorique.

Nos résultats, comparés à ceux de la littérature, figurent au tableau I, ci-annexé.

Les exportations moyennes par tonne de palmistes sèches s'élèvent donc à :

13.00 kg. d'azote,	9.50 kg. d'anhydride phosphorique,
5.20 kg. de potasse,	
0.30 kg. de chaux,	0.25 kg. de magnésie.

Après extraction du beurre de palmiste, la presque totalité des sels et de l'azote se retrouve dans le tourteau, qui est utilisé pour l'alimentation du bétail. Il y a ainsi apport indirect d'éléments fertilisants aux sols des pays à agriculture intensive, éléments originaires des Colonies.

L'exportation de palmistes du Congo belge ayant atteint en 1935, 65,000 tonnes, on a une exportation annuelle d'éléments nutritifs qui peut être estimée à (la teneur en eau des palmistes étant de 8 %) :

780 tonnes d'azote,	565 tonnes d'anhydride phosphorique,
312 tonnes de potasse,	
19 tonnes de chaux,	15 tonnes de magnésie.

B. — Coques.

Dans la composition de la coque, on trouve parfois des différences considérables. La tableau II, ci-annexé, donne les résultats de nos analyses, comparés à ceux de la littérature.

La silice constitue l'élément principal des cendres, mais le taux d'accumulation est très variable. La coque du type *tenera* est moins lignifiée que celle du type *dura*; la première est plus riche en matières azotées et plus pauvre en silice.

L'élément minéral qui domine, après la silice, est la potasse.

Les coques sont, en général, utilisées comme combustible dans les huileries mécaniques. Ayant en même temps une forte teneur en silice et en potasse, cette dernière joue le rôle de fondant et vitrifie la silice, ce qui explique l'action destructrice des mâchefers sur les barreaux des grilles.

La teneur en P_2O_5 est assez variable. Quant à la teneur en alcalino-terreux, elle est nettement plus basse au Congo qu'au Cameroun.

C. — Péricarpe.

Tihon (5), d'après ses analyses de fruits de diverses régions du Congo, entrevoyait déjà l'existence d'une constante approximative huile + eau. Dyke et James (6) ont montré qu'elle atteignait 82.5 ± 1, en % du péricarpe frais.

Si nous reprenons les chiffres de Georgi (8) relatifs au Deli type de Malaisie, on a comme composition du péricarpe : 38 % d'eau et 48% d'huile en moyenne ; la constante huile + eau est ici égale à 86.

TABLEAU I. — COMPOSITION DES PALMISTES SECHES

	Barumbu		Poissonii	Yangambi	
	type Congo	*tenera*	n° 15, variété *tenera*	Types *tenera* N° 1	N° 2
Protéine brute	7.75	8.12	7.94	8.26	8 50
Matières grasses	52.02	51.98	52.56	53.01	53.12
Cellulose brute	6.77	6.33	6.24	6.01	6.17
Cendres	2.00	1.97	1.92	1.94	1.87
Extr. non azoté	31.46	31.60	31.44	30.78	30.34
Azote	1.24	1.30	1.25	1.32	1.36
Silice	0.066	0.059	0.049	0.051	0.042
P_2O_5	0.986	0.932	0.930	0.967	0.930
Chaux	0.034	0.021	0.026	0.029	0.028
Magnésie	0.025	0.021	0.026	0.024	0.025
Potasse	0.549	0.514	0.551	0.492	0.499

La composition centésimale des cendres est, en effet :

	Barumbu type Congo	Barumbu *tenera*	Poissonii n° 15, variété *tenera*	Yangambi Types *tenera* N° 1	Yangambi N° 2
Silice	3.32	3.00	2.52	2.62	2.24
P_2O_5	49.31	47.31	48.03	49.84	49.72
Chaux	1.70	1.57	1.58	1.49	1.51
Magnésie	1.26	1.06	1.34	1.23	1.33
Potasse	27.44	26.10	28.70	25.33	26.13

D'après la littérature, on a :

Auteurs	Zeller (1)	Georgi (3)	König (2)
Origine	Cameroun	Malay States	—
Azote	1.23	1.44	1.45
P_2O_5	0.842	0.980	—
Chaux	0.025	—	—
Magnésie	0.022	—	—
Potasse	0.404	0.600	—

L'humidité de la palmiste fraîche varie de 24 à 28 %. La teneur en eau des palmistes commerciales est de 5 à 10 %.

TABLEAU II. — COMPOSITION DES COQUES SECHES

	Type Congo		Type *tenera*	
	Barumbu	Koekelberg	Barumbu	Yangambi
Protéine brute	2.04	1.81	3.13	3.31
Graisses brutes	1.89	1.77	2.00	2.16
Cellulose brute	81.02	82.73	78.90	77.40
Cendres	1.76	1.99	1.41	1.31
Extr. non azoté	12.89	11.70	14.56	15.82
Azote	0.39	0.29	0.50	0.53
Silice	1.448	1.647	0.993	0.949
P_2O_5	0.036	0.021	0.100	0.083
Chaux	0.035	0.020	0.058	0.057
Magnésie	0.032	0.019	0.055	0.049
Potasse	0.107	0.143	0.098	0.117

La composition centésimale des cendres est, en effet :

Silice	82.25	82.76	70.40	72.44
P_2O_5	2 10	1.05	7 09	6.33
Chaux	1.83	0.98	4.11	4.32
Magnésie	1.54	0.95	3.90	3.72
Potasse	6.10	7.20	6.95	8.95

D'après la littérature, on a :

Auteur	Zeller (1)	Georgi (3)	Voicker (2)	Wehnert (2)
Origine	Cameroun	Malay States	—	—
Azote	0.42	0.31	0.52	0.56
P_2O_5	0.126	0.053	—	—
Chaux	0.092	—	—	—
Magnésie	0.070	—	—	—
Potasse	0.118	0.127	—	—

D'autre part, d'après Blommendaal (7), on a, pour du Deli type, à Sumatra :

Matières grasses brutes ... 0.5 à 2.0 %
Cendres ..... 1.2 à 2.9 %

La composition des cendres étant :

Silice ..... 55-85 %
P_2O_5 ..... 4.5 %
Potasse ..... 2.5 %

Ceci donnerait, sur coques sèches, des teneurs en P_2O_5, de 0.054 à 0.130 ; en potasse, de 0.030 à 0.073 %.

Pour les plantations de Barumbu et Yangambi, nous trouvons que la teneur en huile sur péricarpe sec est généralement de 74-78 %. D'après Tihon (5), on a pour les diverses régions de la Colonie, une richesse en matières grasses sur péricarpe sec, variant de 60.7 à 83%, avec comme moyenne 72.3.

Les différences entre les proportions des divers éléments, en Malaisie et au Congo, proviennent d'une augmentation de l'extrait sec dégraissé dans notre Colonie, due vraisemblablement à une plus forte lignification.

Le tableau III résume nos résultats et ceux de la littérature ; les résultats sont ramenés sur péricarpe sec.

TABLEAU III

	Notre analyse Type Congo Fruits extérieurs Barumbu	Type Congo Fruits intérieurs Barumbu	Notre analyse Type *tenera* Fruits extérieurs Yangambi	Type *tenera* Fruits intérieurs Yangambi	Georgi (3) Deli type Malay States
Matière grasse ...	75.78	73.54	74.80	72.30	80.00 (de 58 à 82)
Protéine brute ...	2.31	2.50	2.69	2.37	2.63
Cendres	1.25	1.28	1.33	1.40	—
Azote	0.37	0.40	0.43	0.38	0.42 (de 0.34 à 0.65)
Silice	0.374	0.398	0.435	0.454	—
P_2O_5	0.120	0 132	0 143	0 139	0.151 (de 0.182 à 0.106)
CaO	0.114	0.117	0.117	0.128	—
MgO	0.127	0.127	0.138	0.137	—
K_2O	0.396	0.390	0.416	0.417	0.461 (de 0.508 à 0.350)
La composition des cendres étant :					
SiO_2	30.74	31 10	31.70	32.42	—
P_2O_5	9 63	9 46	10.67	9.93	—
CaO	9.09	9.22	8.73	8.56	—
MgO	10.12	9.89	10.30	9.82	—
K_2O	31.68	30.50	31.72	29.76	—

D. — Raffles des régimes.

La composition des régimes est assez variable. La teneur en raffles du régime peut être évaluée à 30-40 % dans la région équatoriale de la Province de Stanleyville. A Barumbu (dominance de type Congo), on a en moyenne 30 % de raffles; à Yangambi, on obtient, au contraire, environ 35 % de raffles.

Nos analyses ont été effectuées sur des raffles, après égrappage manuel.

L'analyse de Georgi (8) est effectuée sur raffles sortant d'un égrappoir mécanique, ayant donc été préalablement autoclavées.

	Notre analyse Barumbu	Notre analyse Koekelberg. Barumbu	Notre analyse Yangambi	Georgi (8) Malay States	Zeller (1) Cameroun
Eau	64.8	65.3	66.3	65.0	65.0
Azote	0.12	0.13	0.18	0.14	0.27
Cendres	1.15	1.25	1.03	0.91	2.70
SiO_2	0.248	0.293	0.209	—	—
P_2O_5	0.028	0.029	0.030	0.030	0.083
CaO	0.042	0.027	0.042	—	0.092
MgO	0.049	0.042	0.054	—	0.105
K_2O	0.519	0.594	0.456	0.450	0.769

L'analyse de Zeller a été ramené à 65 % d'eau, pour la rendre comparable aux autres.

D'autre part, Georgi (3) donne comme analyse des raffles fraîches les chiffres suivants, auxquels nous joignons ceux de Blommendaal (7).

	Georgi (3)	Georgi ramené à 65 % d'eau	Blommendaal Sumatra
Eau	76.8	65.0	62.50
Azote	0.20	0.23	0.34
Cendres	—	—	3.45
P_2O_5	0.070	0.113	0.328
K_2O	1.248	1.433	1.449

Il est évident que l'autoclavage élimine une partie des matières solubles, mais les différences sont néanmoins exagérées.

D'après Blommendaal (7), les cendres auraient une teneur en P_2O_5, de 9.50 %, avec, en outre, 44.9 % de potasse.

Les très fortes différences qu'on rencontre ici, font que cette étude des constituants minéraux des raffles doit être continuée. Organes conduisant la sève élaborée dans les feuilles vers le fruit, on peut espérer pouvoir y déceler par l'analyse, des carences alimentaires éventuelles; l'état de maturité du fruit pourrait également avoir une influence sur la composition de liquides circulant dans les vaisseaux.

E. — Feuilles.

Le poids moyen d'une feuille adulte, telle qu'elle est coupée pour permettre la récolte du régime, est le suivant:

	Barumbu	Koekelberg	Yangambi 1924	Malay States Bunting et Georgi (8)
Age de l'arbre	15		11	7 ans
Poids moyen	7,430	6,620	6,590	5,000 grammes

La proportion des divers organes est également assez variable.

Nous avons obtenu:

BARUMBU

Pétiole et nervure centrale: 92.0, dont { 27.6 mat. sèche / 64.4 eau } — mat. sèche: 31.5 / eau : 68.5

Folioles .....: 8.0, dont { 3.9 mat. sèche / 4.1 eau }

KOEKELBERG

Pétiole et nervure centrale: 87.2, dont { 26.7 mat. sèche / 60.5 eau } — mat. sèche: 32.8 / eau : 67.2

Folioles .....: 12.8, dont { 6.1 mat. sèche / 6.7 eau }

YANGAMBI 1924

Pétiole et nervure centrale: 76,0, dont { 21.4 mat. sèche / 54.6 eau } — mat. sèche: 32.5 / eau : 67.5

Folioles .....: 24.0, dont { 11.1 mat. sèche / 12.9 eau }

MALAY STATES (3)

Pétiole et nervure centrale: 73.7, dont { 22.0 mat. sèche / 51.7 eau } — mat. sèche: 34.8 / eau : 65.2

Folioles .....: 26.3, dont { 12.8 mat. sèche / 13.5 eau }

On peut compter qu'on dépouille en moyenne un palmier de plantation de 20 feuilles par an. Le palmier de forêt, exploité par l'indigène, n'est pas traité aussi sévèrement. D'après de Briey (4), l'indigène du Mayumbe n'enlève que 6-7 feuilles par an au palmier de forêt; s'il s'agit d'arbres âgés de plus de quarante ans, il n'est enlevé que 5-6 feuilles par an.

Les diverses parties de la feuille ont été analysées séparément.

On a obtenu, sur matière sèche :

FOLIOLES

	Notre analyse Barumbu	Notre analyse Koekelberg Barumbu	Notre analyse Yangambi 1924	Géorgi (3) Malay States
Azote	2.06	1.98	2.17	1.88 (de 1.70 à 2.02)
Cendres	8.52	9.60	9.14	—
SiO_2	5.150	6.827	6.416	—
P_2O_5	0.220	0.185	0.250	0.244
CaO	0.867	0.0589	0.785	—
MgO	0.418	0.226	0.379	—
K_2O	0.455	0.422	0.501	0.800 (de 0.393 à 1.222)

La composition centésimale des cendres est, en effet :

Silice	60.44	71.12	70.20
P_2O_5	2.58	1.93	2.73
CaO	10.18	6.14	8.59
MgO	4.93	2.36	4.15
K_2O	5.33	4.40	5.48

PETIOLE ET NERVURE CENTRALE

Azote	0.34	0.34	0.38	0.30 (de 0.25 à 0.34)
Cendres	3.80	2.83	2.99	—
SiO_2	0.573	0.558	0.441	—
P_2O_5	0.107	0.096	1.333	0.08 (de 0.06 à 0.128)
CaO	0.336	0.343	0.302	—
MgO	0.170	0.155	0.156	—
K_2O	1.132	0.681	0.783	0.70 (de 0.23 à 1.26)

La composition centésimale des cendres est, en effet :

Silice	15.07	19.71	14.75
P_2O_5	2.83	4.34	4.46
CaO	8.84	12.15	10.11
MgO	4.21	6.33	5.24
K_2O	29.78	24 05	26 40

La composition de la feuille entière devient donc :

	Barumbu	Koekelberg	Yangambi	Malay States Georgi (3)	Cameroun Zeller (1)
Eau	68.50	62.20	67.50	65.20	65.00
Azote	0.174	0.211	0.322	0.312	0.552
Cendres	1.38	1.34	1.65	—	0.85
Silice	0.359	0.570	0.806	—	—
P_2O_5	0.053	0 037	0 056	0.048	0.061
CaO	0.137	0.145	0 152	—	0.033
MgO	0.063	0.055	0.076	—	0.044
K_2O	0.325	0.208	0.224	0.255	0.258

Les différences sont souvent importantes, mais elles proviennent notamment de la différence de constitution de la feuille ; les folioles sont plus riches en éléments biogéniques et montrent, en outre, une très forte accumulation de silice.

L'âge de l'arbre, le moment de la récolte de la feuille sont, ici encore, des facteurs susceptibles d'amener des modifications dans la composition des palmes.

F. — Inflorescences males.

Les inflorescences mâles présentent d'assez fortes variations de poids; les différences dans la constitution morphologique sont moins sensibles. Les épillets constituent 80-90 % du poids total. A Barumbu, le poids moyen est de 1,510 grammes (de 450 à 3,380 gr.), pour des arbres de quinze ans. A Yangambi, avec des arbres de onze ans, le poids moyen est de 1,330 grammes (de 370 à 2,680 gr.). Par ailleurs, Georgi (3) renseigne pour la Malaisie anglaise, avec des arbres de sept ans, un poids moyen de 1,810 grammes.

L'inflorescence est composée, en moyenne, comme suit:

BARUMBU (moyenne de 56 inflorescences):

Pédoncule et rachis	14.7 (à 76.5 % d'eau), soit	3.5 %	matière sèche.
Epillets	85.3 (à 80.2 % d'eau, soit	16.9 %	»
Inflorescence entière	100.0 (à 79.6 % d'eau), soit	20.4 %	»

YANGAMBI (moyenne de 33 inflorescences):

Pédoncule et rachis	15.3 (à 77.5 % d'eau), soit	3.4 %	matière sèche.
Epillets	84.7 (à 80.6 % d'eau), soit	16.4 %	»
Inflorescence entière	100.0 (à 80.2 % d'eau), soit	19.8 %	»

MALAY STATES: arbres de 7 ans; d'après Georgi (3):

Pédoncule et rachis	17.1 (à 80.1 % d'eau), soit	3.4 %	matière sèche.
Epillets	82.9 (à 70.4 % d'eau), soit	24.5 %	»
Inflorescence entière	100.0 (à 72.1 % d'eau), soit	27.9 %	»

L'analyse des épillets et rachis n'a été effectuée qu'à Barumbu; nous avons obtenu, sur matière sèche (moyenne de trois analyses):

	Rachis	Epillets
Azote	0.94	1.99
Cendres	8.83	7.43
Silice	1.648	1.248
P_2O_5	0.513	0.441
CaO	0.561	0.548
MgO	0.895	0.857
K_2O	3.408	2.936
Manganèse	0.016	0.016

La composition centésimale des cendres est, en effet:

Silice	18.66	16.80
P_2O_5	5.83	5.94
CaO	6.36	7.38
MgO	10.25	11.54
K_2O	38.60	39.52
Mn	0.18	0.22

L'analyse de l'inflorescence entière donne donc :

	Barumbu	Malay States Géorgi (3)
Eau	79.6	72.1
Azote	0.368	0.573 (de 0.503 à 0.658)
Silice	0.269	—
P_2O_5	0.092	0.175 (de 0.143 à 0.219)
CaO	0.112	—
MgO	0.198	—
K_2O	0.615	0.613 (de 0.382 à 0.835)

Nous trouvons une teneur en azote et anhydride phosphorique nettement plus basse qu'en Malaisie. La différence s'atténue cependant légèrement si l'on calcule sur matière sèche, par suite des teneurs en eau plus élevées dans l'échantillon de Barumbu (échantillon moyen de 50 inflorescences). Il est à remarquer que la richesse en magnésie est relativement forte.

G. — Tronc et racines.

Le tronc et les racines n'ont pas été analysés. Cependant, les éléments biogéniques qui s'y trouvent sont immobilisés pendant toute la période de végétation de l'arbre, et cette immobilisation devient plus importante chaque année.

Zeller (1), au Cameroun, a établi la constitution de ces organes ; il a obtenu, sur matière sèche :

	Tronc	Racines
Azote	0.605	0.479
Cendres	4.30	7.00
Anhydride phosphorique	0.256	0.124
Chaux	0.352	0.011
Magnésie	0.171	0.034
Potasse	0.327	0.600

Exportations dues aux fruits.

Pour calculer les exportations de matières nutritives dues aux fruits, nous nous sommes basés sur la constitution moyenne ci-dessous :

a) Type Congo.

Noix 56
- Amandes : 12.0
  - 3.00 eau
  - 9.00 matière sèche
- Coques : 44.0
  - 6.60 eau
  - 37.40 matière sèche

Pulpe 44
- 14.00 eau
- 30.00 matière sèche

b) Type *Tenera*, amélioré Yangambi.

Noix 20	Amandes: 10.0	2.50 eau	
		7.50 matière sèche	
	Coques : 10.0	1.50 eau	
		8.50 matière sèche	
Pulpe 80		25.50 eau	
		54.50 matière sèche	

Comme déjà indiqué précédemment, nous comptons que le taux d'égrappage des régimes est de 65 %.

L'exportation, par tonne de fruits, devient donc:

Type Congo.

Azote	Palmistes	1.143 kg.
	Coques	1.272
	Péricarpe	1.155
	Fruit	3.670 kg.
Anhydride phosphorique	Palmistes	0.863 kg.
	Coques	0.135
	Péricarpe	0.378
	Fruit	1.376 kg.
Chaux	Palmistes	0.029 kg.
	Coques	0.131
	Péricarpe	0.347
	Fruit	0.507 kg.
Magnésie	Palmistes	0.021 kg.
	Coques	0.120
	Péricarpe	0.381
	Fruit	0.522 kg.
Potasse	Palmistes	0.494 kg.
	Coques	0.467
	Péricarpe	1.179
	Fruit	2.140 kg.

Par tonne de fruits, il faut encore ajouter les matières nutritives contenues dans 538.5 kg. de raffles, soit:

Azote	0.772 kg.
Chaux	0.228
Potasse	2.796
P_2O_5	0.156
Magnésie	0.267

L'exportation, par tonne de fruits, raffles comprises, est donc de:

Azote	4.442 kg
P_2O_5	1.532
CaO	0.735
MgO	0.789
K_2O	4.936

TYPE *Tenera*, AMÉLIORÉ YANGAMBI.

Azote	Palmistes	1.005 kg.
	Coques	0.442
	Péricarpe	2.207
	Fruit	3.654 kg.
Anhydride phosphorique	Palmistes	0.713 kg.
	Coques	0.077
	Péricarpe	0.778
	Fruit	1.568 kg.
Chaux	Palmistes	0.022 kg.
	Coques	0.049
	Péricarpe	0.668
	Fruit	0.739 kg.
Magnésie	Palmistes	0.019 kg.
	Coques	0.043
	Péricarpe	0.751
	Fruit	0.813 kg.
Potasse	Palmistes	0.375 kg.
	Coques	0.092
	Péricarpe	2.270
	Fruit	2.737 kg.

Par tonne de fruits, il faut ajouter les éléments des raffles, calculés comme ci-dessus. L'exportation, par tonne de fruits, devient donc :

Azote	4.426 kg.
Anhydride phosphorique	1.724
Chaux	0.967
Magnésie	1.080
Potasse	5.533

Les différences dans la morphologie des types Congo et Yangambi font que, par tonne de fruits récoltés, les besoins en matières nutritives de ce dernier type, sont plus élevés en potasse, chaux et magnésie ; sensiblement les mêmes en azote et anhydride phosphorique.

Si, en outre, on fait intervenir le facteur productivité (fonction de la nature du sol et de la variété), on obtiendra des chiffres très supérieurs pour le type Yangambi.

En effet, si avec des palmeraies adultes de type Congo, on peut considérer une production, par arbre et par an, de 25-30 kg. de fruits, comme très bonne, les perspectives pour le type Yangambi sont de l'ordre de 60 kg. de fruits par arbre et par an.

En comptant 140 palmiers par hectare, on pourra considérer comme bonnes récoltes, respectivement 3,800 kg. et 8,400 kg. de fruits par an, respectivement pour des arbres type Congo et type Yangambi.

Les exportations par hectare et par an, sont donc, en kg. :

	Type Congo	Type Yangambi
Azote	16.9	37.2
Anhydride phosphorique	5.8	14.5
Chaux	2.8	8.2
Magnésie	3.0	9.1
Potasse	18.8	46.5

En outre, les feuilles représentent un tonnage important. Une fois coupées, elles sont entassées sur le sol, mais leur décomposition est lente, et la majeure partie de l'azote se perd. Les sels minéraux finissent naturellement par retourner au sol, mais sont cependant immobilisés pendant longtemps.

Avec une moyenne de 20 feuilles coupées par arbre et par an, d'un poids moyen de 7 kg., on a donc par hectare 19,600 kg. de feuilles brutes, ce qui représente une exportation moyenne de :

Azote	48.0 kg.
Anhydride phosphorique	9.8
Chaux	28.4
Magnésie	12.7
Potasse	48.0

De plus, un palmier donnera de 8 à 10 régimes mâles par an ; en se basant sur un poids moyen de 1,500 grammes, on aura annuellement une production de 1,890 kg. d'inflorescences mâles, exportant :

Azote	7.0 kg.
Anhydride phosphorique	1.7
Chaux	2.1
Magnésie	3.7
Potasse	11.6

Le total des matières nutritives nécessaires par hectare de palmeraie adulte et par an, peut donc s'évaluer comme suit :

	Type Congo	Type Yangambi
Azote	71.9	92.2
P_2O_5	17.3	26.0
CaO	33.3	38.7
MgO	19.4	25.5
K_2O	78.4	106.1

Les exigences de l'Elaeis sont donc importantes, surtout avec des types améliorés, hauts producteurs. Ceci montre, en plus, l'importance des restitutions au sol, des résidus de fabrication de l'huile.

Les palmistes sont exportés; les coques et fibres sont brûlées; la plupart du temps, les raffles subissent le même sort.

Comme la décomposition des feuilles est lente et s'effectue d'ailleurs dans de mauvaises conditions, on doit considérer que pratiquement la totalité de l'azote est perdue.

On voit que la restitution des cendres de chaudières (et éventuellement d'incinération des raffles) est de toute première importance. L'étude des conditions de restitution n'a pas été entreprise, car elle n'est pas de notre domaine.

Ouvrages consultés.

(1) Zeller. in *Fickendey & Blommendaal: Oelpalme.* Hambourg, 1929, p. 53.

(2) in Hefter. *Technologie der Oele und Fette.* Berlin, 1908, vol. II, p. 569.

(3) Georgi. *Malayan Agric. Journ.*, vol. XIX, n° 10, p. 484 (1931).

(4) De Briey. *Bull. Mat. Grasses,* n^{os} 5-6, p. 237 (1920).

(5) Tihon. *Bull. Agr. Congo Belge,* XVI, n° 2, p. 371 (1925).

(6) Dyke & James.*Bull. Agr. Congo Belge,* XVI, n^{os} 3-4, p. 517 (1925).

(7) Blommendaal. in *Fickendey & Blommendaal,* loc. cit., p. 188.

(8) Bunting, Georgi & Milsum. *Palmoil in Malayan, Kuala Lumpur, 1934,* p. 201.

Elevage de chèvres laitières au Congo

(Suite et fin.) (1)

par Edm. LEPLAE,
Professeur à l'Université de Louvain,
Directeur Général honoraire de l'Agriculture au Ministère des Colonies.

DEUXIEME PARTIE

Les meilleures méthodes d'Elevage de la Chèvre en Europe et en Amérique.

I. — Elevage des chèvres laitières en Allemagne.

Une Commission fut nommée en Allemagne pour relever et publier l'importance de l'élevage des Chèvres, qui s'était développé dans toute l'Allemagne avec une ampleur remarquable. Les résultats de cette enquête furent publiés par la Société d'Agriculture d'Allemagne dans son fascicule n° 69, publié en 1902. Bien que ces statistiques datent déjà de trente-cinq ans, elles n'en sont pas moins fort intéressantes par les détails qu'elles donnent sur l'importance des élevages et de leurs produits.

Vers 1880, les élevages de Chèvres atteignaient les effectifs suivants :

Grèce	1,836,000	Chèvres.	Soit par 100 habitants	120.0	Chèvres.
Algérie	3,936,000	»	»	103.1	»
Espagne	2,635,000	»	»	25.0	»
Serbie	509.000	»	»	23.6	»
Norvège	322,000	»	»	17.8	»
Suisse	416,000	»	»	14.7	»
Italie	2,016,000	»	»	7.4	»
Allemagne ...	2,640,000	»	»	5.8	»
Autriche	1,006,000	»	»	4.6	»
France	1,851 000	»	»	4.2	»
Belgique ...	248,000	»	»	4.0	»
Hollande ...	167,000	»	»	3.7	»

Les statistiques allemandes de cette époque sur la répartition des Chèvres dans les exploitations rurales montrent, comme dans les

(1) Voir *Bulletin Agricole du Congo Belge*, juin 1937, pp. 195 à 231.

autres pays, que l'élevage caprin est développé surtout dans les très petites fermes, comme l'indique le tableau suivant:

1895	Nombre de fermes	Nombre de Chèvres
Fermes de moins de 2 hectares	3,237,000	1,330,000
» 2 à 5 hectares	1,016,000	192,000
» 5 à 20 hectares	998,000	160,000
» 20 à 100 hectares	281,000	34,000
» 100 hectares et plus	25,000	2,609

Les Chèvres étant élevées principalement pour la production du lait, les statistiques examinent les moyennes de rendement, qui diffèrent d'après les localités. Elles admettent comme rendement moyen environ 500 litres de lait par année et par chèvre, et constatent, d'après de nombreuses informations, que ce rendement s'améliorait d'année en année, de sorte qu'on pouvait espérer atteindre avant peu d'années un rendement moyen de 700 à 800 litres. Dans quelques élevages très bien conduits, on atteint déjà 1,000 litres de lait par Chèvre et par an, et ce chiffre est parfois dépassé.

Au prix de 12 pfennigs par litre, chaque Chèvre a produit une recette de 60 marks, soit pour les 2,500,000 Chèvres laitières une somme annuelle de 150,000,000 de marks. Il faut y ajouter la valeur en boucherie de 500,000 sujets abattus, à 8 marks pièce pour la viande, 3 marks pour la peau et 2 marks pour la graisse et les issues: au total 6,500,000 marks. De plus, la majorité des chevreaux est livrée à la boucherie, au prix moyen de 2 marks 50. De sorte que le rendement financier total de l'élevage caprin allemand donnait:

Valeur des Chèvres	50,000,000	Marks.
Valeur du lait produit	150,000,000	»
Valeur des Chèvres abattues	6,500,000	»
Valeur des Chevreaux abattus	7,500,000	»
Total	164,000,000	Marks.

Ces chiffres n'acquièrent toute leur signification que si l'on considère que les neuf dixièmes de ces recettes profitent aux très petits agriculteurs et aux ouvriers agricoles, et presque sans nécessiter aucune dépense: ces grands résultats furent obtenus surtout par des soins peu coûteux.

Le lait de Chèvre est de composition très variable, d'après l'alimentation reçue par l'animal. Fortement nourrie, une Chèvre peut donner du lait renfermant jusqu'à 9 % de graisse, tandis qu'une herbe pauvre et humide fera tomber la teneur à 2 %. Les compositions

suivantes sont données par le Dr Wilsdorf, dans son livre sur les Chèvres de Saanen :

Composition	Lait de Chèvre				Lait de Vache
	Maximum	Minimum	Moyenne 1re moitié de la lactation	Moyenne 2e moitié de la lactation	Moyenne
Eau	90.91	83.45	86.53	86.53	87.5
Matières sèches ...	16.55	9.09	13.47	13.47	12.5
Albuminoïdes tot...	3.72	2.60	3.00	3.50	3.9
Caséine	2.69	2.00	2.00	2.62	3.2
Albumine	0.51	0.47	0.50	0.48	0.6
Graisse	7.70	2.45	4.50	4.50	3.4
Sucre de lait	7.70	2.59	4.75	4.17	4.5
Cendres	0.86	0.69	0.79	0.79	0.7

Ces analyses et beaucoup d'autres montrent que le lait de Chèvre est plus riche que le lait de vache quant à la teneur en matières sèches, en graisse et en cendres. Il se rapproche beaucoup de la composition du lait humain, et convient particulièrement, en raison de sa haute digestibilité, pour l'alimentation des malades et des enfants. Malgré sa haute teneur en graisse, il se digère très facilement, parce que ses globules de graisse sont très petits et ne s'agglomèrent pas, ce qui est prouvé, d'ailleurs, par la lenteur de montée de sa crème.

Les chiffres de la statistique démontrent un fait d'une importance capitale : *c'est que la vigueur et la santé de milliers et milliers d'enfants du peuple dépendent des quantités de lait données annuellement par les Chèvres.*

L'enquête estime à 65 kilos de foin par mois ou 800 kilos par an, la quantité de fourrage nécessaire à chaque Chèvre. Cette espèce utilise admirablement sa nourriture, mange presque tous les déchets de la cuisine. Les feuilles et ramilles d'arbres sont pour elle un régal, de même que toutes les mauvaises herbes, dédaignées par les autres animaux domestiques.

La Chèvre est remarquablement réfractaire à la tuberculose, dont elle est rarement atteinte. Les rapports vétérinaires des abattoirs publics indiquent des moyennes de tuberculose caprine inférieures à 0.5 % du nombre des Chèvres abattues. C'est donc à juste titre qu'on préconise l'usage du lait de Chèvre pour les enfants et les malades.

Règles d'entretien et d'élevage des Chèvres a l'étable en Allemagne.

Ces instructions très détaillées, rédigées par les *Associations d'élevage caprin,* commencent par dénoncer l'insuffisance générale des étables, qui sont trop petites, trop sombres et trop peu aérées

et manquent de litières; l'étrillage et le brossage de la robe sont trop souvent négligés. Il importe de convaincre les petits éleveurs de l'impossibilité d'obtenir de hauts rendements si la Chèvre est mal soignée.

Les soins nécessaires à la réussite de l'élevage sont donnés en grand détail dans ces instructions. Nous reproduisons celles-ci complètement parce qu'*elles seront pour les élevages de chèvres au Congo, le guide le plus clair et le plus complet.* Leur lecture attentive et leur consultation fréquente seront les meilleurs conseillers des colons, planteurs et missionnaires qui voudront organiser au Congo des élevages de chèvres laitières.

1. *Elevage des Chevreaux.*

Les Chevreaux destinés à l'engraissement et à la boucherie seront laissés auprès de leur mère, pour boire à volonté. C'est ainsi qu'ils se développeront le mieux et le plus rapidement.

Les conditions sont différentes si le Chevreau doit être sevré après quelques jours. S'il s'est d'abord habitué à téter autant qu'il le désire, le sevrage et l'emploi d'une nourriture solide entraîneront des difficultés sérieuses.

Si l'on veut sevrer tôt, il est suffisant de ne laisser téter qu'une seule fois, quelques heures après leur naissance, pour absorber le colostrum indispensable à leur santé. Le premier lait de la mère doit leur être toujours réservé. Mais à partir du deuxième jour, le Chevreau doit être éloigné de la Chèvre, et nourri dorénavant de lait fraîchement trait, encore chaud, et donné dans un récipient bien nettoyé. Au début, on donne ce lait par petites portions, en quatre ou cinq fois, ou même toutes les heures; puis on descend graduellement à trois repas par jour. Pendant quatre semaines au moins, on nourrit le Chevreau de lait entier; plus on prolonge cette alimentation, plus le développement du jeune animal sera satisfaisant.

Pour qu'un Chevreau se porte bien, il faut qu'il ait toute liberté de mouvement; il ne peut donc jamais être attaché: on lui construira dans un coin de l'étable, avec quelques planches, un petit compartiment. Après huit jours, il sera assez rétabli pour pouvoir sortir quelques minutes à la faveur d'une belle journée: on augmentera peu à peu la durée de cette sortie, jusqu'à ce qu'après quinze jours elle occupe toute la journée. Il faut au besoin aménager une petite enceinte pour l'exercice en plein air des Chevreaux: ils se développeront beaucoup plus vite que les Chevreaux tenus à l'étable.

Vers dix à douze semaines, le Chevreau commence à mâcher quelques bribes de fourrage, et après quatre à six semaines on peut commencer à lui donner une nourriture sèche, mais à condition d'introduire celle-ci peu à peu: toute modification brusque de l'alimentation est fort nuisible. Les conséquences les plus mauvaises résultent

d'une habitude déplorable régnant dans certaines régions, où les Chevreaux sont laissés avec la chèvre pendant quatre à six semaines et tettent autant qu'ils veulent, puis sont brusquement attachés et alimentés de fourrages comme les bêtes adultes. Le jeune estomac digère très mal cette nourriture nouvelle, et prend huit à quinze jours avant d'y être habitué. Il faut au contraire l'y accoutumer peu à peu, à partir de la quatrième, ou ce qui est préférable, de la sixième semaine, en additionnant le lait d'une quantité d'eau croissante, jusqu'à ne plus donner après quinze jours qu'une eau presque pure. En même temps on supplée à la diminution du lait entier par des farines d'avoine, des farines de lin, du gruau de froment cuit, des pommes de terre cuites et écrasées, des drèches de brasserie, du pain, du son, qu'on mélange d'abord par très petites quantités avec la boisson. L'estomac s'habitue ainsi et sans peine à digérer des matières solides. On donne aussi une poignée de bon foin ou de fourrage frais.

Les Chevreaux mâles destinés à la vente comme reproducteurs, doivent recevoir une alimentation plus forte : on leur continuera le lait entier pendant un mois de plus.

C'est ordinairement pendant ces premières semaines d'élevage que les plus grosses erreurs sont commises ; après les six premières semaines, le Chevreau est réussi ou mal venu, d'après la manière dont on l'aura traité et sevré.

Les Chevrettes sont conduites au mâle vers huit à dix mois lorsqu'elles sont tenues à l'étable, ce qui est le cas ordinaire en Allemagne. Il y a inconvénient à attendre plus longtemps, la conception pouvant devenir plus difficile. Dans les pays de montagne, on les envoie vers l'âge d'un an au pâturage, où elles conçoivent plus aisément.

2. *Alimentation des Chèvres adultes.*

Il est inutile de se préoccuper des normes alimentaires et des formules de ration au point de vue de l'alimentation des Chèvres. Celles-ci, en effet, se nourrissent surtout de déchets et de fourrages occasionnels. Contrairement à ce qu'on constate chez les Bêtes bovines, les Chevaux et les Moutons, dont le développement et l'alimentation dépendent étroitement du terrain et du climat, les Chèvres des régions les plus différentes n'ont accusé dans la grande enquête allemande aucune différence permettant de les caractériser : la Chèvre paraît presque insensible à l'action du sol et du climat.

Les réponses aux questionnaires ont montré chez elle une étonnante facilité d'adaptation aux aliments les plus différents, pourvu qu'elle ait été bien traitée et bien alimentée dans son jeune âge par une longue alimentation lactée, beaucoup d'exercice, pas de saillie trop précoce ; si possible, donner le pâturage des Chèvres adultes sur

une prairie avec des suppléments alimentaires. Quand ces conditions sont réunies, le résultat général est bon.

Quels fourrages faut-il donner? Une seule réponse est possible: il faut donner ce dont on dispose. La Chèvre mange tout et aime une alimentation très variée; elle se fatigue vite d'un aliment trop souvent répété, et se jette alors sur les matières les moins indiquées, telles que papiers, pailles grossières, foins acides, etc.

D'après Stohmann, elle consomme par kilogramme de poids vif, un poids d'aliments double de celui qu'exige la bête bovine, mais elle fabrique huit fois plus de lait que n'en donnerait la vache pour la même nourriture: son pouvoir transformateur laitier est donc quatre fois supérieur.

En général, il est à conseiller de nourrir la Chèvre trois fois par jour et de changer continuellement la composition des repas de ce capricieux animal: on utilise le foin, les feuilles d'arbres, les pailles, les fourrages séchés, les betteraves, carottes, pommes de terre, navets; les graines de céréales: avoine, seigle, froment, maïs; les tourteaux des graines oléagineuses; les drèches de brasserie, etc.

Voici un exemple d'alimentation pris dans un grand élevage bavarois. Dès le matin, pendant qu'on les trait et les panse, les Chèvres reçoivent du fourrage sec, foin, etc., puis une soupe chaude et nourrissante: farine d'avoine, seigle et orge avec des pommes de terre bouillies, et de temps à autre addition d'un peu de farine bouillie de maïs ou de pois; puis encore quelques poignées de fourrage sec. A midi, chaque Chèvre reçoit un litre d'avoine, de l'eau fraîche (pas froide) et une bonne quantité de betteraves ou rutabagas coupés en cossettes. Le soir, l'alimentation est la même que le matin. Cette nourriture abondante produit une lactation très élevée.

Il faut éviter absolument de donner à la Chèvre une nourriture mouillée, comme par exemple de l'herbe ou des fourrages verts humides de rosée ou de pluie: la quantité de lait donnée par la Chèvre subirait immédiatement une réduction sensible, et la qualité de même. Un excès de boisson produit des effets analogues. De même un abus d'aliments chauds, donnés par exemple plusieurs fois par jour: il ne faut pas dépasser une boisson chaude par jour, sinon l'appareil digestif de l'animal devient trop délicat et la santé générale s'en ressent. Chaque jour on la conduira près d'une source ou fontaine, où elle pourra boire à volonté de l'eau pure et jouer pendant quelque temps en plein air; on lui permettra aussi de lécher des blocs de sel, ou bien on lui donnera une pincée de sel tous les deux jours. Quand la Chèvre doit se nourrir au pâturage, on ne lui donnera aucune nourriture avant de la mettre en prairie le matin: il est bon qu'elle ait un peu faim lorsqu'on la conduit à l'herbe.

Les jeunes Boucs recevront une alimentation lactée plus longue que celle des Chèvres. On ne les utilisera que peu à partir de neuf

à dix mois; leur service réel ne doit pas commencer avant l'âge de deux ans; ils seront alors nourris de bon foin, d'avoine et d'eau pure, et seront toujours liés dans leur étable. L'alimentation est diminuée, surtout quant à la quantité d'avoine, quand la saison de monte est terminée.

II. — **Les chèvres laitières en Angleterre et aux Etats-Unis.**

Un grand nombre de chèvres laitières sont tenues en Angleterre. Les familles possédant de jeunes enfants, et la plupart des ménages ouvriers, tiennent un ou parfois deux, de ces animaux si bons produc-

Fig. 162. — Croquis publiés dans une brochure de propagande à l'usage des petits cultivateurs d'Angleterre, pour montrer les soins à donner aux chèvres : étable, abri, pansage, banquette de traite; pâturage au piquet, rendement (2 litres).

teurs, qui sont une source d'amusement pour les enfants et un objet d'intérêt et de distraction pour les adultes.

De nombreux petits manuels ou *tracts* sur l'élevage de la Chèvre, sur les produits et bénéfices que l'on peut en retirer, furent publiés par les groupes agricoles et les sociétés de petite colonisation (Allotments).

Ce sont de vrais catéchismes, rédigés très clairement, et habilement illustrés de croquis instructifs, si bien que même sans lire le texte l'ouvrier ou l'enfant voit de suite quels sont les soins, logements et abris qui doivent être prévus pour que la Chèvre se maintienne en bonne santé et produise beaucoup de lait.

Aux Etats-Unis l'élevage de la Chèvre laitière ne pouvait manquer d'acquérir une très grande importance, ce pays étant peuplé d'anciens

habitants de l'Europe et précisément des contrées qui possédèrent toujours des élevages caprins très importants.

Mais les Américains ont introduit dans l'élevage des méthodes bien plus perfectionnées qu'en Europe et créé des Stations expérimentales d'élevage pour les races de chèvres laitières; on y expérimente les races, les procédés d'élevage et d'alimentation; le matériel de traite; l'utilisation du lait et du beurre de chèvre et la fabrication de multiples espèces de fromages, etc. Les figures 163 et 164 montrent l'étable et la banquette à traire de la Station caprine de Beltsville (Maryland).

Des variétés innombrables de procédés et de matériel furent adoptées par les éleveurs particuliers: nous donnons un exemple très intéressant d'une chèvrerie de l'Etat de Pennsylvanie, où les chèvres ont des stalles surélevées, ce qui assure la sécheresse, la propreté et la facilité de traite. L'utilité de cette installation est d'ailleurs connue par les indigènes de l'Uélé, qui l'appliquent fréquemment. (Voir l'étude du Vétérinaire Willaert, *Bull. Agr. du C. B.*, 1922; p. 25.)

III. — **Elevage des Chèvres Angora dans les ranches des Etats-Unis.**

Les Services agricoles des Etats-Unis ont fait une étude approfondie des conditions de l'élevage des Chèvres Angora dans les pâturages du Far West (1). Nous en résumons ci-dessous les conclusions.

Les Chèvres sont élevées dans ces ranches pour la production de poil (mohair) et de viande; subsidiairement pour leur lait et leur peau.

Les Chèvres recherchent les terres sèches et accidentées; elles n'aiment pas les terrains bas, humides et marécageux. Il est bon qu'elles puissent trouver un abri dans un bois ou sous des hangars pendant les fortes pluies. Les climats marqués par des pluies froides et prolongées, ou par des brouillards fréquents, froids et abondants, leur conviennent peu.

Le terrain doit être bien drainé et sec, exempt de trop fortes pluies, avec des abreuvoirs de bonne eau potable.

Les fourrages sont composés pour la plus grande partie de feuilles et bourgeons d'arbustes, nécessaires pendant toute l'année. Au printemps et en été, il faut de plus des graminées et des mauvaises herbes pour l'alimentation des mères et des chevreaux. Les feuilles, bourgeons et ramilles sont absolument indispensables en hiver et pendant les sécheresses, quand les herbes sont rares ou peu développées.

---

(1) Voir CHAPLINE : *Production of Goats on Far-Western ranges.* Forest Service, Washington D.C. 1919.

On estime qu'il faut environ 1.5 hectare de brousse avec herbes, et 1.5 à 2.5 hectares de broussailles, arbustes, etc., sans herbes, par Chèvre adulte entretenue pendant toute l'année.

Les Chèvres mangent les feuillages de la plupart des arbres à feuilles caduques ou persistantes et même, en cas de disette, les feuilles de conifères. Il est toutefois nécessaire dans certains cas de donner au troupeau un supplément de foin, de paille, de brousse sèche, etc., additionné d'un peu de grain (1 à 2 livres de foin, etc., par tête). On peut aussi ajouter un peu de tourteau, ou remplacer le foin par des racines. En tout cas, il faut donner ces aliments dans des râteliers et des mangeoires, sinon une grande partie sera perdue, les Chèvres refusant les fourrages piétinés ou boueux.

Fig. 163. — Etable de chèvres laitières à Beltsville (Maryland, U.S.A.).

Aménagement des pâturages. — Si l'on suit la méthode ancienne, qui tenait les Chèvres au kraal pour les conduire en pâture le matin et les ramener le soir, les pâturages souffriront beaucoup et seront vite détériorés. En effet, par ce système, tous les terrains aux environs du kraal sont dévastés, et dans les autres parties le troupeau broute les jeunes herbes, pousses et feuilles dès qu'elles apparaissent, et ne leur permettent pas de se développer. La végétation ainsi traitée ne peut se maintenir. L'expérience a montré qu'il est infiniment préférable, soit de réduire au minimum le nombre de têtes par unité de surface, soit de diviser les pâturages en trois parties, dont chacune ne sera pâturée que pendant un tiers de l'année : par exemple, l'une au printemps, l'autre en été et automne, la troisième en hiver.

Fig. 164. — Banquette pour la traite des chèvres au Département de Zootechnie à Beltsville (Maryland, U.S.A.).

Au printemps, les mères et les chevreaux nouveaux-nés réclament une nourriture fraîche, succulente, abondante et beaucoup d'eau pure. On choisira donc pour cette pâture à chevreaux (Kidding range) des terrains garnis d'herbe et d'autres plantes herbacées, avec un peu de buissons. Pour que ces fourrages soient précoces et abondants, on évitera de faire pâturer trop longtemps à cet endroit; dès que possible, les Chèvres et chevreaux seront menés dans les pâturages d'été, ce qui permettra aux plantes de la pâture de printemps de végéter vigoureusement pendant le reste de l'année. On se gardera de les faire pâturer en automne et surtout en hiver.

Les pâtures d'été et d'automne doivent encore contenir beaucoup de graminées, pour que les mères allaitent bien leurs chevreaux. Mais il faut éviter de laisser le troupeau trop longtemps sur la même pâture. Sinon les broussailles et les herbes les plus savoureuses sont si souvent dépouillées, qu'elles disparaissent et sont remplacées par des espèces de faible valeur: le pacage peut ainsi perdre en quelques années beaucoup de sa valeur.

Il est très recommandable de laisser reposer ces pâtures par sections, de manière que chacune d'elles puisse de temps en temps se refaire complètement par un repos d'un ou deux ans. Il faut d'ailleurs, même pendant l'usage d'une des sections, déplacer fréquemment le troupeau, pour éviter qu'aucune partie ne soit soumise à un excès de pâturage. On calcule que pour atteindre ce but, un troupeau de 1,200 Chèvres adultes doit disposer d'une vingtaine de *lits de couchage,* disséminés dans toute l'étendue. On fait pâturer quelques jours autour de chaque lit, puis on passe au suivant. Chaque année, on modifie l'ordre dans lequel on pâture les diverses sections, de sorte que chacune d'elles puisse se développer dans diverses saisons de l'année; de cette manière, des semis naturels s'effectueront dans toute l'étendue du ranch.

Les pâtures d'hiver doivent être abritées contre les ouragans froids et abondamment pourvues de brousse, arbustes, etc. On emploie d'abord les parties les plus éloignées du kraal, pour n'utiliser les pâtures rapprochées que pendant les jours de mauvais temps.

Effectif des troupeaux. — On forme ordinairement des troupeaux de quelques centaines et jusqu'à 2,000 têtes; le nombre le plus favorable semble être environ 1,200. Les Chèvres pleines ou suitées doivent former un troupeau spécial, qui pâture ainsi en pleine tranquillité. Un autre troupeau réunit les antenais, les chevreaux sevrés, les Chèvres sèches et les chevreaux châtrés. On sèvre vers cinq mois. Les jeunes mâles et les châtrés de cet âge doivent toujours être séparés des femelles.

Conduite. — Lorsque le troupeau est mené en pâture, il est fort désavantageux de le pousser continuellement. Beaucoup de Chèvres

n'ont alors que des fourrages souillés et piétinés, mangent peu et se développent mal; les jeunes restent chétifs; l'action continue des chiens inquiète les animaux, les effraie et cause des accidents. Un troupeau n'est bien conduit que s'il est mené très lentement, pour qu'il puisse s'éparpiller; il faut toujours ralentir la marche des premiers rangs.

Fig. 165. — La chèvrerie d'une ferme de la Pennsylvanie (U.S.A.). — Stalles surélevées, avec plancher à claire-voie, disposition excellente au point de vue de l'hygiène.

Au départ du lit, le matin, on se contente de placer les premiers conducteurs dans la bonne direction, puis on laisse la masse se mettre en mouvement peu à peu. Au milieu du jour, s'il fait chaud, le troupeau cherchera de l'ombre. Dans l'après-midi, on rabat les conducteurs (*leaders*) dans la direction du lit qu'on veut atteindre dans la soirée pour y faire coucher le troupeau.

Le troupeau est mis en marche de bonne heure le matin, à moins qu'on doive craindre les herbes mouillées: on attend alors que l'humidité soit évaporée, ce qui est absolument indispensable. On ne rentre au kraal que peu avant le coucher du soleil, car, il est essentiel de laisser pâturer autant d'heures que possible.

Couchage. — L'emploi d'un seul kraal ou même d'un petit nombre de kraals ou lits entraîne la destruction de grandes surfaces de pâturage. Au contraire, des *lits* ou kraals très nombreux suppriment cet inconvénient. Un autre système, encore meilleur, est de faire dormir le troupeau n'importe où il est arrivé le soir, mais ceci n'est pas applicable à l'époque de l'agnelage.

Fig. 166. — Un parc de chevreaux Angora. Les chevreaux nouveaux-nés sont attachés pendant 8 à 10 jours à côté d'un abri; les mères vont chaque jour en pâture (U.S.A.).

Si l'on construit des hangars pour abriter les Chèvres contre les pluies froides ou prolongées, on leur donnera de 3 à 5 pieds carrés de surface par Chèvre.

Abreuvoirs. — Quand le fourrage est sec, les agneaux doivent boire tous les deux

jours, les mères tous les jours. Lorsque les herbes sont fraîches et succulentes, le troupeau peut rester plusieurs jours sans boire. Quand on mène boire à la rivière, il faut y conduire le troupeau graduellement et lentement, et en revenir de même, et ne pas le laisser à l'eau plus d'une heure. Les kraals ou lits seront toujours à assez grande distance de l'eau.

Sel. — On doit donner aux Chèvres environ 2 kg. de sel par tête et par an, sous forme de sel granulé, versé le soir dans les mangeoires, ou de blocs de sel gemme placés dans les kraals en un grand nombre d'endroits. Il est préférable de donner chaque soir une petite quantité de sel granulé, plutôt que de fortes doses très espacées.

Tonte. — Dans les climats froids, on tond une fois par an (mars-avril), et obtient ainsi un poil plus long et de plus grande valeur. Mais dans le sud on doit tondre deux fois (février-mars et septembre-octobre), sinon les Angoras perdent beaucoup de poil en automne.

Bains. — On donne deux bains par an contre les poux; le bain employé peut être acheté tout préparé ou être composé par le fermier lui-même.

Camp d'agnelage. — On s'arrange ordinairement pour que toutes les Chèvres aient mis bas dans une période de trente jours (mars à avril), au moment où le fourrage vert est devenu abondant. Les nouveaux-nés sont très délicats et pendant plusieurs jours ne supportent ni froid, ni pluie. De plus, ils ne peuvent accompagner leurs mères en pâture avant d'être âgés de plusieurs semaines. Pour ces motifs, on établit un camp d'*agnelage permanent*, non loin de l'eau. Les loges sont faites de treillis assez serré pour que les chevreaux ne puissent y engager la tête; on les fait aussi en planches. Une toiture permanente ou une bâche sert d'abri en cas d'ouragan.

Les naissances se produisent en général vers le milieu du jour; le troupeau des Chèvres pleines va en pâture vers 7 heures et rentre à 10-11 heures. Avant 3 heures, presque toutes les naissances du jour sont accomplies ou si proches qu'on peut séparer les mères prêtes à mettre bas. On mène alors le troupeau des Chèvres au pâturage jusqu'au soir.

Les chevreaux nés en campagne et leurs mères sont marqués et rentrés au camp; leurs mères peuvent aussi rentrer avec le troupeau. Les Chèvres qui ont mis bas sont réunies dans un petit troupeau séparé, qui pâture de 9 à 4 heures dans un endroit tranquille et sous surveillance. Il faut deux hommes pour surveiller les troupeaux des Chèvres pleines (*drop band*) et un homme pour les mères (*wet band*). Les chevreaux restent au camp, surveillés par le contremaître préposé à la direction de l'élevage.

On s'épargne beaucoup de travail si l'on place les Chèvres qui vont mettre bas dans des logettes d'environ $1^{m}20$ en carré. Pour un troupeau de 1,200 Chèvres, il faut 60 logettes. Le matin, le midi et

le soir, on met en logettes les Chèvres qui présentent des signes de parturition prochaine. Si possible, on laisse mère et chevreau ensemble jusqu'au lendemain.

Les chevreaux sont mis au piquet ou en petits parcs; les mères sortent le matin et sont ramenées aux chevreaux le soir. Dans le premier système, chaque chevreau est attaché par une corde de 25 à 40 cm. de long, avec porte-mousqueton, près d'un abri contre le soleil et la pluie: ordinairement une caisse ou un petit toit de 30 à 40 cm., à 8 pieds (2^m40) de distance, en lignes, et répartis en divers groupes ou parcs pour vieilles Chèvres, Chèvres d'âge moyen, Chèvres de deux ans et Chèvres ayant besoin de soins spéciaux. Mère et chevreau sont toujours marqués d'un signe, étiquette ou peinture. La mère doit rester une heure au moins près du chevreau, puis elle va pâturer. Chaque jour il faut changer les entraves, redresser les abris, traiter les malades, etc. Les chevreaux restent au piquet huit à dix jours, puis sont placés dans un grand parc.

Dans le système des petits parcs, on construit des compartiments pour environ 50 Chèvres et leurs chevreaux: dimensions, 6 mètres de côté. Il en faut six à huit pour 1,200 Chèvres.

III[e] PARTIE.

Les maladies des chèvres.

Le Congo Belge étant favorisé par des pluies abondantes et recevant même dans ses régions équatoriales des pluies presque journalières, l'élevage des chèvres et des moutons devrait y être très difficile.

Il est, au contraire, très facile et pratiqué par tous les indigènes de notre Colonie.

Cette réussite très étonnante d'élevages réputés délicats dans beaucoup d'autres pays du globe, ne résulte pas des soins donnés par le noir à ses chèvres et moutons, mais du fait que l'*Afrique centrale possède des races de moutons et de chèvres qui sont habituées depuis des siècles à vivre dans un climat humide et chaud.*

Cette précieuse acclimatation des chèvres et des moutons congolais ne va pas, cependant, jusqu'à leur épargner toute maladie. Dans tous les élevages du Congo, qu'ils soient indigènes ou organisés par des Blancs, quelques chèvres sont atteintes de maladies; et quelques-unes succombent.

Il est donc indispensable que les chèvres laitières, si rares mais si désirées au Congo, reçoivent les *soins d'hygiène* et les *médications simples* qui peuvent contribuer à leur guérison.

De grands progrès furent réalisés dans la lutte contre les maladies des chèvres et moutons dans tous les pays tropicaux qui donnèrent à l'élevage de ces animaux une extension considérable.

Il est même des pays dans lesquels l'élevage des chèvres est si important que toute maladie caprine récurrente ou fréquente peut causer la perte de capitaux énormes.

Telle est la situation de l'élevage des chèvres dans l'Union Sud-Africaine, qui détient des chèvres par millions : près de 3,000,000 de chèvres de la race d'Angora et 7,000,000 de chèvres d'autres races. Le poil des Angoras doit donner en temps normal aux éleveurs européens, une recette annuelle d'environ 150 millions de francs.

Aussi les Gouvernements du Cap, du Transvaal et de l'Union ont-ils fait étudier à fond toutes les affections dont les chèvres peuvent être atteintes. Et par des brochures, des articles de journaux et des centaines de conférences, ils ont fait connaître aux agriculteurs les signes ou symptômes qui leur permettent de reconnaître les maladies les plus fréquentes, ainsi que les *remèdes* utilisables.

Ils ont encore plus insisté sur les *précautions* qu'il faut prendre pour éviter que les maladies se déclarent et se transmettent entre les sujets d'un même troupeau et entre des troupeaux voisins. L'obligation de clôturer les chemins de fer et les propriétés est une de ces précautions, mais nous ne la verrons pas appliquée en Afrique centrale belge avant un siècle.

Tout éleveur de chèvres doit connaître les symptômes des maladies caprines et les remèdes applicables. L'avis d'un Vétérinaire lui serait fort précieux, mais dans les Colonies tropicales, même au Congo Belge, les Vétérinaires sont peu nombreux ; souvent, il est tout à fait impossible de les consulter en temps voulu pour sauver l'animal malade. D'autre part, les chèvres de race croisée ou étrangère sont toujours plus délicates que les chèvres congolaises pures.

L'éleveur ou le colon doit donc avoir toujours sous la main une brochure exposant quels soins d'hygiène et d'alimentation les chèvres exigent, de quelles maladies elles peuvent être frappées, de quels remèdes on peut espérer une guérison, et enfin quelles précautions il faut prendre pour rendre les maladies et les accidents aussi rares que possible.

Nous avons publié, en 1930, dans le *Bulletin Agricole du Congo Belge*, une note sur l'*Elevage des moutons* au Congo Belge et nous y avons traité, surtout d'après les publications de l'Afrique du Sud, de l'Angleterre et des Etats-Unis, les maladies principales des moutons (40 pages).

Ce sont aussi les maladies qui attaquent les chèvres. Elles sont traitées en détail dans cette note, ainsi que leurs remèdes.

En achetant cette brochure, vendue par le Ministère des Colonies au prix de 10 francs, et en respectant les règles générales d'alimentation et d'élevage données dans les pages précédentes, l'éleveur de chèvres laitières au Congo pourra assurer autant qu'il est possible la santé et le rendement de cette entreprise.

Les crins de Florence

Perspectives de leur production au Congo Belge par l'élevage du ver à soie

par R. BELOT,
Agent territorial, ancien Contrôleur de Soierie.

Généralités.

Le ver à soie file son cocon en puisant la matière soyeuse nécessaire à la confection du fil dans deux réservoirs placés de chaque côté du corps et qu'on nomme « glandes soyeuses ». Les fils provenant de ces deux glandes se réunissent en un seul dans un canal commun précédant la filière, laquelle aboutit à la trompe soyeuse, dernier point de passage de la bave avant d'atteindre l'air libre.

Des études anatomiques et physiologiques très complètes des organes sériciqènes du ver à soie furent faites par de nombreux savants. Elles ont montré que les lobes soyeux qui pesaient à peu près un demi-milligramme vers le cinquième jour de l'existence de la larve pèsent plus d'un gramme un mois après, à l'époque de la *maturité*.

Les glandes soyeuses et leurs annexes contiennent, *in vivo,* un liquide gluant, sirupeux, composé des éléments qu'on retrouvera, légèrement modifiés, dans le fil solide. La solidification est due à une fixation d'oxygène réalisée grâce à un principe réducteur contenu dans les réservoirs (recherches de M. Eikiti Hirazuka de la Station de Sériciculture de Tokio).

En ordre principal, ces éléments sont au nombre de trois ; la soie (fibroïne), le grès (séricine) qui est diversement coloré suivant la race, et enfin le mucus (mucoïdine).

Abandonné à lui-même, le contenu des glandes soyeuses se solidifie en une masse amorphe. Plusieurs corps, dont l'acide acétique faible et l'alcool fort, ont une action coagulante progressive sur la fibroïne.

Il n'est pas possible de préciser avec exactitude l'époque à laquelle fut exploitée l'idée de contrarier la nature en étirant les glandes soyeuses du ver à soie, pour en tirer des fils courts, d'une résistance très grande. L'inventeur du procédé fut vraisemblablement un paysan italien qui le découvrit de façon empirique.

Le nom de « crins de Florence », sous lequel on connaît ces fils, laisse supposer l'origine de cette industrie. L'ouvrage le plus ancien faisant mention de ce produit est vraisemblablement celui de Dubet, édité à Lausanne en 1770 et intitulé « La Muriométrie ».

Les qualités de résistance, d'élasticité et d'imputrescibilité qui les caractérisent, les ont, depuis bien longtemps, fait adopter par les pêcheurs pour la confection des bas de lignes. La transparence et la quasi invisibilité due aux teintes dont on les habille pour qu'ils se confondent avec les « fonds », viennent ajouter leurs avantages aux précédents.

On a essayé de remplacer les crins de Florence par des fils d'acier spécialement traités, mais, pour une ténacité sensiblement égale, ces succédanés n'ont pas l'élasticité si utile lors du ferrage du poisson et, d'autre part, le montage en est beaucoup plus malaisé et moins solide par suite des pertes de résistance occasionnées par les plis ou les nœuds.

Dans un autre ordre d'idées, la chirurgie fait un large emploi de ces fils pour la suture, car, en plus des qualités énumérées plus haut, ils jouissent de la précieuse propriété d'être, petit à petit, résorbés par les tissus qu'ils ont réunis. Il arrive qu'on les confonde avec un autre produit et qu'on leur applique la désignation de « catgut » (boyau de chat).

Les crins de Florence sont également utilisés pour d'autres usages accessoires: ligatures, tressage, chapellerie, cordes pour instruments de musique, etc. Signalons enfin qu'on les appelle aussi « crins japonais », « racines anglaises », « poils de Messine », etc.

Les principaux pays producteurs du crin de Florence sont: la Chine, l'Espagne. la France, l'Italie et le Japon. En Espagne, dans la région de Murcie, cette industrie s'est développée sur une large échelle.

En principe, tous les vers à soie du mûrier peuvent donner des crins; mais on élève surtout dans ce but, des races de vers à glandes soyeuses très développées, tels les Gubbio (race italienne), les Tegusu (race japonaise), etc.

Les crins sont classés suivant longueur (30 à 40 et moins, souvent 50 à 60 centimètres) et grosseur. Le classement ordinaire est le suivant (les chiffres expriment le diamètre en centièmes de millimètre):

Refinucha	17 et moins	11 X	9	Capillaires	de 9 à 11
Refina	de 17 à 23	10 X	10	Extra fins	de 12 à 14
Fina	de 27 à 33	9 X	11	Très très fins ...	de 15 à 16
Regular	de 33 à 35	8 X	12	Très fins	de 17 à 19
Padron II	de 35 à 38	7 X de 13 à	14	Fins	de 20 à 23
Padron I	de 39 à 41	6 X	15	Demi-fins	de 24 à 27
Marana II....	de 42 à 45	5 X	16	Moyens	de 28 à 32
Marana I.....	de 45 à 48	4 X de 17 à	18	Gros	de 33 à 37
Impérial	de 48 à 50	3 X	19		
Hebra	50 et au-dessus	2 X de 20 à	22		

Voici les chiffres approximatifs moyens des ténacités, lesquelles varient d'ailleurs d'après l'origine:

Diamètre (en centièmes de millimètre)	Résistance approximative en grammes	Convenant, paraît-il, pour la pêche des poissons suivants:
10	500	Ablettes, Gardons, Goujons.
15	900	
20	1,500	Tanches, petites Brêmes.
25	1,600	Brêmes, Barbillons, petites Carpes.
30	2,000	Gros Gardons, Vandoises, Truites (pêche au lancer, à la mouche), Perches, Chevesnes.
35	3,500	
40	5,000	Poissons moyens (pêche en mer), Barbeaux, Carpes, etc.
45	7,500	Gros poissons (pêche en mer), Brochets, Saumons, etc.
50	9,000	Pêche en mer: gros Brochets, gros Saumons, etc.

Il est sans doute peu de pays où, proportionnellement au chiffre de la population, le nombre de pêcheurs à la ligne soit aussi élevé qu'en Belgique. C'est dire l'intérêt qu'offrirait la production des crins de Florence pour couvrir une partie de nos besoins, pour la satisfaction desquels nous sommes entièrement tributaires de l'étranger. Certains crins spéciaux, longs et fins, venant du Japon et d'Italie, ne seront probablement jamais produits au Congo, pour des raisons climatiques. Par contre, tous les fils ordinaires, d'usage courant et de débouché certain, peuvent l'être. Et ceci peut intéresser plusieurs artisans ou petits industriels belges.

Nous avons pu visiter, il y a quelques années, à l'étranger, un établissement de préparation des crins de Florence. Ce qui nous a surtout frappé au cours de cette visite, c'est la simplicité du matériel et le peu de main-d'œuvre nécessaire.

Cet organisme se ravitaillait en matière première, c'est-à-dire en crins bruts, chez des sériciculteurs de la région. Il finissait le produit dont une partie servait à monter des bas de ligne avec hameçons. Le travail était régulièrement réparti sur toute l'année.

Préparation des crins bruts.

Il est difficile d'obtenir des précisions sur cette industrie. A tort ou à raison, certains procédés et recettes considérés comme des facteurs indispensables au succès par ceux qui les emploient, ne sont pas divulgués.

Il n'existe aucune publication spéciale à ce sujet, mais, dans la plupart des traités de sériciculture, on trouve quelques lignes relatives aux crins de Florence ou fils de pêche. Ces renseignements sont toujours incomplets et parfois contradictoires.

Nous reportant à ces sources, aux quelques indications que nous avons pu glaner et enfin aux nombreux essais auxquels nous nous sommes livrés, nous espérons avoir, en grande partie, comblé cette lacune.

A la fin du cinquième âge, le ver à soie cesse de se nourrir, diminue de taille, perd beaucoup de son opacité et se vide complètement l'intestin : on dit qu'il est « mûr ». Il se dispose à filer son cocon et on le voit errer de-ci, de-là, en allongeant la tête pour rencontrer la bruyère que le magnanier averti aura mise à sa disposition. C'est le moment choisi pour prélever les vers qu'on destine à la fabrication des crins de Florence. Au lieu de disposer les bruyères verticalement, mieux vaut les poser à plat sur les claies et les enlever lorsqu'elles sont garnies de vers. On replace ceux qui ne sont pas mûrs.

Les vers atteints de grasserie à un état peu avancé, les paresseux, les tapissiers, en un mot tous ceux qu'on reconnaît inaptes à filer un bon cocon, peuvent donner des crins, de qualité cependant moindre. Plus le crin est long, régulier, rond et lisse (non duveteux), plus il a de valeur. Ces considérations serviront de guide pour la fabrication.

La récolte est introduite dans un récipient de grandeur suffisante et qui peut être un bassin en tôle émaillée, un grand plat en verre ou en porcelaine ou encore une casserole ou un bac en aluminium. On couvre les vers d'un bain d'acide acétique étendu, diluant une certaine proportion de chlorure de sodium. On emploie couramment le vinaigre fort mais, comme il est, au Congo, d'un prix élevé, on utilisera la formule économique suivante, dont le litre reviendra à deux francs environ :

Eau	900 cc.
Acide acétique pur cristallisé	90 cc.
Sel de traite, en cristaux clairs	100 gr.

On trouve souvent dans le sel de traite, des masses amorphes blanches et opaques constituées par des sels de chaux qui, en se combinant avec l'acide acétique du bain, ne pourraient que l'affaiblir. Mieux vaut préparer d'avance une certaine quantité de bain qu'on loge dans une dame-jeanne.

Les vers à soie sont immergés dans ce bain et, de temps à autre, toutes les demi-heures, par exemple, remués pour égaliser l'action du liquide.

Deux heures environ après l'immersion, les glandes soyeuses peuvent être prêtes à l'étirage. On s'en assure en crevant un ver dont on étire les glandes. Un autre moyen utilisé en Espagne consiste à

plonger aussitôt les glandes soyeuses dans l'eau. Si elles ont tendance à se séparer d'elles-mêmes, les vers sont à point.

On saisit les vers l'un après l'autre, en leur pinçant la peau au milieu du dos, avec le pouce et l'index de chaque main; une petite traction les fait éclater et une légère pression fait sortir l'intérieur du corps, y compris les deux glandes soyeuses qu'on reconnaît immédiatement.

On prend délicatement ces glandes et on les égalise, c'est-à-dire qu'on fait coïncider les tubes et les replis. Prenant ensuite les deux glandes *un peu à l'avant de ces replis*, entre le pouce et l'index de chaque main, on les étire sans saccade, jusqu'à ce qu'elles résistent à l'allongement, puis on les plonge dans un bac d'eau propre (malle-bain, bac d'élevage de la magnanerie, etc.). Si l'on dispose d'un bac assez long, on peut étirer les glandes sous l'eau, ce qui facilite le travail. Il ne faut pas s'inquiéter de la longueur ou de la grosseur obtenue. De même il ne faut pas toucher à la séricine qui reste, par places, agglomérée autour du fil.

On dépose les crins dans le bac en les égalisant le mieux qu'on peut, évitant l'enchevêtrement et plaçant toutes les têtes des crins (qui se reconnaissent à leur couleur blanc d'argent) du même côté.

Si l'on étirait les glandes en les saisissant par les tubes, on obtiendrait un fil plat de valeur moindre.

Le bain s'épuise petit à petit. Il peut resservir, si on le recharge en ajoutant, après chaque opération, quelques centimètres cubes d'acide acétique (5 cc. par litre, par exemple) et un peu de sel pour lui conserver sa densité, qu'à défaut de densimètre, on peut mesurer à l'aide d'un œuf très frais qui doit surnager dans le bain.

Néanmoins, malgré les recharges, l'action du bain est de plus en plus lente : ce qui s'explique d'ailleurs très bien. Il faudra en tenir compte pour la durée des immersions successives qui peuvent chaque fois demander une prolongation d'une heure ou plus. L'essai indiquera seul le temps d'action le plus propice.

Quand la provision de vers est épuisée, on prend les crins, poignée par poignée, et, sous l'eau claire, on les rince abondamment en les peignant sur toute leur longueur, avec les doigts. On tient fermement la poignée de crins par le milieu, et après l'avoir bien peignée d'un côté, on la retourne pour la peigner de l'autre : Les bouts de tripes et les déchets sont en grande partie éliminés par ce peignage.

Ceci fait, on dépose les poignées dans un autre bac contenant, par litre d'eau, 50 grammes de sel et le jus d'un petit citron congolais. On laisse macérer pendant trois jours, ensuite on rince à nouveau à fond. Le jus de citron blanchit et durcit le fil, tandis que le sel empêche les fermentations.

On procède à la toilette sommaire des crins en coupant les queues et les tripes et en enlevant, avec l'ongle, les bavures des têtes (d'un blanc argenté) qui serviront d'attaches. Tout en évitant l'enchevêtrement, on fait sécher les crins en plein soleil, sur une pelouse, une claie ou une toile et, lorsqu'ils sont secs, on les réunit en petites bottes (poignées) dont on lie les têtes. Le crin de Florence brut est ainsi préparé, et prêt à être vendu aux industriels qui le finiront.

Cette préparation demande une certaine habileté qui s'acquiert vite avec un peu d'attention. Elle semble longue et délicate, en grande partie parce que nous nous sommes permis d'insister sur tous les détails des opérations successives. En réalité, elle est très simple et certainement à la portée de tout noir intelligent, d'autant plus qu'aucun matériel spécial n'est requis.

Il peut arriver que la quantité de vers dont on dispose soit trop grande pour être traitée en un jour et qu'on se trouve obligé de remettre le travail à plus tard (éviter un travail de nuit, par exemple). Dans ce cas, il faut user d'un subterfuge : on leur fait subir un commencement d'asphyxie en les plongeant dans l'eau. Puis on les étend, dans un endroit frais, en une couche mince, sur des sacs ou des toiles. Ainsi traités, ils resteront un jour ou deux sans continuer à filer, ce qui permet donc de gagner du temps.

Des renseignements que nous avons pu obtenir, il ressort qu'avant la guerre civile, aux environs de Murcie (Espagne), centre très important de fabrication des fils de pêche, les bonnes ouvrières, en plus d'une nourriture convenable, gagnaient quatre pesetas par journée de dix heures de travail. C'était, paraît-il, un bon salaire. Ces ouvrières étiraient journellement une moyenne de deux livres de fil, soit plus de 500 vers à l'heure. L'élevage d'une once de trente grammes de graines de race Gubbio donne là-bas un peu plus de quinze livres de fil, et cette once consomme autant de nourriture qu'une once et demie des races à cocons.

Pour le moment, nous ne pouvons pas encore donner d'indication sur le rapport local d'une once Gubbio, cette question étant à l'étude. Mais nous pouvons dire que des noirs qui n'avaient jamais fait ce travail, ont traité la première journée, une moyenne de 80 vers à l'heure, et que leur production fut, en dix heures, de 150 grammes de fil de pêche brut.

Avec un entraînement progressif, nous pensons qu'ils arriveraient facilement à fournir une livre de crins. Le gros avantage réside ici dans le bon marché de la main-d'œuvre, tant pour l'élevage des vers, que pour la préparation des crins. Des femmes et des enfants peuvent être employés pour l'élevage, la récolte et la crevaison des vers, ainsi que pour le lavage des fils, ce qui augmenterait le rendement des « tireurs », ainsi débarrassés de toutes les besognes annexes.

Le finissage.

Les traitements suivants ont pour but de donner au fil de pêche la transparence, la blancheur et le poli qui sont requis par les usagers. Ces opérations sont plutôt du ressort d'un industriel ou d'un artisan établi.

La coloration et la matité sont dues à la couche de séricine colorée qui engaine l'axe de fibroïne, seule partie intéressante. Pour l'éliminer, on trempe préalablement les crins secs dans de l'eau pure et froide pendant quelques heures, ce qui ramollit la séricine et abrège, d'après nos observations, la durée du traitement.

On fait alors dissoudre, dans une quantité d'eau suffisante pour recouvrir largement les crins, du savon de Marseille, à raison d'un cinquième du poids des crins à traiter, et l'on porte à l'ébullition. On introduit les crins mouillés et on continue à faire bouillir. Peu à peu, le liquide se charge de la matière colorante et, après quarante minutes, on retire les fils qu'on plonge dans un nouveau bain bouillant de même composition, jusqu'à ce que la coloration jaune ait disparu. Ce second bain, à la condition de ne pas attendre trop longtemps pour éviter son altération, peut resservir comme premier bain après l'avoir renourri d'un peu de savon. Rincer dans de l'eau claire qu'on peut très légèrement aciduler avec de l'acide acétique.

Séchés en cet état, les crins seraient clairs ; mais, comme ils ont, malgré tout, conservé un ton chamois, il convient de les blanchir, traitement qui a lieu, alors que la matière est encore mouillée.

Le blanchîment s'obtient sous l'action de l'acide sulfureux dégagé par la combustion du soufre dans un espace clos. On peut se servir d'une touque à essence vide de 200 à 300 litres, au fond de laquelle on dépose une mince couche de sable humide. Le soufre, déposé sur un tesson de poterie, est allumé et introduit dans la touque. On pend les crins encore mouillés et bien ouverts, sur des cordes tendues à la partie supérieure de la touque et on pose un papier d'emballage imperméable (papier parcheminé, papier goudronné, etc.) de façon qu'il s'applique parfaitement sur les bords. Par-dessus, on pose une bâche pliée dont le poids assurera une fermeture parfaite.

La proportion de soufre à employer est de 12 à 15 grammes par mètre cube (environ 3 gr. par touque de 200 litres) et le temps d'action, d'un jour et demi. On rince ensuite abondamment et on sèche au soleil.

M. Pierre Vieil signale qu'on obtient un beau blanc après blanchiment, par bleutage du fil dans un bain de bleu d'indigo. Mais il nous semble que cette complication peut être évitée, d'autant plus que les fils peuvent, par la suite, être diversement colorés.

Il ne reste plus qu'à trier, polir, mesurer et calibrer. Des ateliers spéciaux monteront ensuite les bas de ligne avec des hameçons de grosseurs diverses, parfois après teinture des crins dans les tons ardoise, vert aquatique, alezan, etc., suivant les désirs de la clientèle.

Les crins les plus longs et les plus fins sont souvent réservés à la chirurgie (fil de suture).

Pour donner plus de souplesse aux crins, d'après M. Louis Mazel, on les baigne après l'étirage dans des préparations onctueuses à base d'huile ou de glycérine.

Les fils sont triés, réservant au premier choix ceux qui sont parfaitement ronds, de grosseur régulière sur toute la longueur et exempts de plats, de duvets, de raies, etc. On les coupe juste avant les vrilles. L'ouvrière engage un des bouts entre les mâchoires d'une pince actionnée par pédale. Entre le pouce et l'index de la main gauche, elle saisit l'autre et, avec la main droite, elle frotte vigoureusement le fil en le pressant à l'aide d'une peau de chamois; ce qui le polit et le redresse.

Finalement, on coupe les vrilles et on calibre au palmer qu'on munit aussi d'une pédale pour la rapidité du travail. Les fils de chaque grosseur sont mesurés et classés par longueur, le plus souvent de 5 en 5 centimètres et parfois de 2 1/2 en 2 1/2 centimètres; le client bénéficie des fractions supplémentaires.

Avant d'entreprendre la fabrication des crins de Florence au Congo, il serait utile de mener une enquête en Belgique, auprès des maisons de gros traitant les articles de pêche. Cela permettrait de s'enquérir avec exactitude des possibilités et des exigences du marché belge.

Des essais locaux détermineraient, d'autre part, les qualités à même d'être produites, tant en produits bruts, qu'en produits finis. Teinture et montage seraient réservés aux maisons du pays.

Les insectes parasites du cotonnier dans la région de Lisala

par P. HENRARD,
Entomologiste au Congo Belge.

Ayant été envoyé dans la région de Lisala pour y faire, pendant une durée de cinq mois, l'étude phytosanitaire des champs de cotonniers, j'eus l'occasion de parcourir une grande partie des endroits où se pratique la culture de cette plante et de faire à la Station de sélections de Gemena un séjour prolongé; au cours de celui-ci, je pus entreprendre quelques élevages et expériences biologiques.

Dans ce petit travail passent en revue: 1° Les parasites des cotonniers les plus fréquents dans la région, avec les dégâts qui sont ou qui pourraient être causés par chacun d'eux, si certaines conditions écologiques venaient à se modifier. 2° Les moyens de lutte applicables à la Colonie basés sur les avis d'auteurs autorisés ainsi que sur les observations personnelles que j'ai pu faire au cours de mon voyage.

Termitidae: *Apicotermes* sp. et alias.

Biologie et dégâts. — Dans les environs de Banzyville, les termites causent parfois des dégâts sérieux; ils s'attaquent à la fibre, à la tige et aux graines des plantes.

Moyens de lutte. — Il n'existe pas de moyen de lutte vraiment efficace contre les termites, surtout que ceux-ci ne construisent pas de termitières apparentes mais habitent des galeries souterraines invisibles en surface.

Tout au plus peut-on conseiller une meilleure préparation du sol (labour profond) et de laisser les cotonniers morts sur place afin d'éviter que les insectes ne s'attaquent aux parcelles voisines.

Tettigoniidae: *Mateus* sp. et *Phaneroptera* sp.

Dans les champs de cotonniers se rencontrent en abondance des sauterelles vertes, surtout dans les fleurs; elles sont généralement carnassières. J'ai observé plusieurs individus occupés à dévorer des diptères; il est probable qu'elles attaquent également les ennemis du cotonnier.

Pour cette raison et par le fait que, voyageant de fleur en fleur, elles favorisent la fécondation des cotonniers, ces sauterelles doivent être considérées comme utiles.

Acridiidae: *Nomadacris septemfasciata* Serv. ph. *coangustata,* Luc. ou phase solitaire.

Biologie et dégâts. — Ces criquets se rencontrent en abondance dans les champs de cotonniers; pendant les heures chaudes de la journée, ils volent facilement et bruyamment. *N. septemfasciata* peut se nourrir d'un très grand nombre de plantes et, à l'occasion, il attaque le feuillage du cotonnier. Cependant, dans sa phase solitaire, il ne cause pas de dégâts appréciables.

Moyens de lutte. — 1. Récolte à la main. Opérer de préférence le matin lorsque le criquet est encore engourdi par le froid;

2. Développer le nombre de Mylabres dont les larves se nourrissent de la ponte des acridiens;

3. Propagation de *Empusa gryllii* évoluant sur les acridiens et leur causant une mycase mortelle.

Acrotylus sp., *Cyrthacanthacris* sp. — Ces deux criquets causent des dégâts semblables à ceux de *N. septemfasciata.*

Coccidae: *Pseudococcus* sp. ou cochenilles blanches.

Souvent les tiges et les ramifications des cotonniers en fin de végétation sont constellées d'un petit Coccide blanc. Comme l'insecte ne se rencontre ni avant ni pendant la première partie de la période de production du coton, il ne peut causer des dommages appréciables aux récoltes. Jusqu'à présent donc, il ne faut pas considérer ces Coccides comme occasionnant de réels dégâts aux cotonniers, mais il serait bon cependant de surveiller leur évolution et leur dispersion.

En Egypte, *Phenacoccus hirsutus* Green. a causé, en effet, la perte de nombreux champs de cotonniers; il a pullulé dans ce pays à tel point qu'il fut jugé nécessaire, en 1926, d'importer la coccinelle *Cryptolaemus Montrouzieri* Green. pour le combattre.

Aphidae : *Doralis frangulae* Koch., syn. *Aphis gossypii* Glov.

Biologie et dégâts. — *D. frangulae* se rencontre partout dans la région. On peut l'apercevoir sur tous les organes verts des cotonniers, mais principalement à la face inférieure des feuilles. Cet Aphide, lorsqu'il est en grand nombre, affaiblit fortement les plantes par succion de la sève et provoque des traumatismes tels que le Shedding, la Phtyriose des feuilles: boursouflure, enroulement, nanisme.

D. frangulae se rencontre sous forme ailée ou aptère. D'après les observations faites aux Etats-Unis en 1932 par REINHART, ce puceron serait normalement aptère. L'apparition d'individus ailés dépendrait surtout des conditions extérieures dont la principale serait le manque de nourriture. Les descendants d'individus ailés seraient normalement aptères. Des individus ailés apparaîtraient également dans les cas où la population des pucerons serait trop dense.

Moyens de lutte. — 1. Ecimage rationnel détruisant les pucerons et aussi *Earias*.

2. Développement des prédateurs du puceron: Coccinellides, notamment *Cydonia (Chilomenes) lunata* F.; larves de Syrphides; larves de *Chrysopa* sp.

3. Emploi de solutions de nicotine et de pyrèthre. L'emploi de cette dernière solution serait peut-être économique si la culture du pyrèthre était introduite au Congo.

Aleurodidae: *Bemisia gossypiperda* MISRA et LAMBA (var. *mosaïcivectura* GHESQ., probablement).

Biologie et dégâts. — Cet insecte est le propagateur du « leaf-curl » ou maladie de la mosaïque des feuilles. KIRKPATRICK écrit au Soudan en 1931 : « Aucun autre insecte n'a encore été observé transmettant la maladie. Il est probable, d'après beaucoup d'expériences, que le virus n'est pas transmis par la graine; les aleurodes adultes nés de larves nourries sur des plantes virulentes peuvent transmettre la maladie, mais le virus ne peut se transmettre par les œufs; les aleurodes adultes peuvent prendre le virus d'une plante atteinte, même si celle-ci ne montre pas de symptômes extérieurs ».

Moyens de lutte. — A ma connaissance, aucun moyen de lutte satisfaisant n'est actuellement connu contre cet insecte; peut-être par la sélection pourrait-on arriver à l'isolement d'une variété de cotonniers résistante à la maladie.

Jassidae: *Empoasca facialis* JAC.

Biologie et dégâts. — Les larves et les adultes de *E. facialis* se rencontrent surtout à la face inférieure des feuilles de cotonniers; ils provoquent le « leaf crinckle », c'est-à-dire la craquelure des feuilles. D'après PAOLI (Somali 1930), cette maladie ne se déclare qu'en présence de *E. facialis*. Elle semble résulter de l'action de la salive de l'insecte et non d'un virus capable de développement après inoculation. Le « leaf crinckle », qui réduit le nombre des capsules et dans les capsules le nombre des graines, peut causer de sérieux dégâts.

Moyens de lutte. — 1. Multiplication du parasite *Anagrus Sellatii* PAOLI, Chalcidoïde Mymaride qui attaque la ponte du Jasside.

2. Création de variétés de cotonniers résistantes à l'insecte; d'après MAYNÉ et PARNELL, cette résistance est fonction de la longueur

et de la densité des poils de la plante ; le dernier auteur fait remarquer que sur les cotonniers où les Aphides sont présents, il y a peu de Jassides.

Capsidae: *Helopeltis Bergrothi* REUT., *H. sanguineus* PAPP.

Biologie et dégâts. — En 1926, en Uganda, HANCOK écrit que de sérieux dégâts ont été causés par deux espèces d'*Helopeltis : H. Bergrothi* et *H. sanguineus;* que ces Capsides piquent les bourgeons et les feuilles ; que les œufs des *Helopeltis* sont déposés dans une déchirure de la plante ; que généralement les insectes voyagent par groupes dans les champs et qu'ils causent leurs dégâts par zones.

En 1932, Steyaert et Vrydagh observent que les *Helopeltis* piquent également les capsules et qu'ils provoquent sur celles-ci des taches noirâtres pouvant atteindre 5 à 6 millimètres de diamètre et s'imprimant en creux dans le péricarpe ; que lorsqu'une capsule est fortement attaquée, elle prend une teinte uniformément foncée et qu'elle ne s'ouvre pas ; que la ponte a lieu à l'extrémité des rameaux et dans les nervures des feuilles et que les œufs sont insérés profondément dans les tissus végétaux de telle façon que seuls dépassent extérieurement deux fins filaments d'inégale longueur qui sont attachés à la partie supérieure de l'œuf.

Dans certains endroits, telles les régions de Karawa et de Budjala, *H. Bergrothi* et *H. sanguineus* exercent de véritables ravages. Dans quelques champs, absolument toutes les capsules adultes sont criblées de piqûres au point qu'elles ne pourront donner aucun produit.

Le chancre des tiges est répandu partout. En général, les champs situés en savane souffrent plus des attaques des *Helopeltis* que les champs situés en forêt et les champs mal entretenus plus que les champs bien entretenus.

Dans certaines zones des champs, les *Helopeltis* fourmillent d'une façon incroyable ; au village de Galogba, un indigène a pu récolter cinquante-huit *Helopeltis* en deux minutes.

Moyens de lutte. — 1. Récolte à la main ou à l'aide d'un bâtonnet fourchu garni de toiles d'araignées ou d'un bâtonnet simple enduit de glu. Opérer de préférence le matin lorsque les insectes sont encore engourdis par le froid.

2. Etude et propagation des parasites et prédateurs des *Helopeltis*. J'ai pu constater que le Réduviide : *Sastropada vicina* SCHOUT. attaque *H. Bergrothi* et *H. sanguineus*.

A Gemena, cinq de ces Réduviides furent placés dans un flacon contenant des *Helopeltis*, des *Dysdercus* et des chenilles de *Cosmophila flava* F. Le lendemain, chaque réduve avait tué un *Helopeltis*.

D'après M. Migeon, agronome-adjoint de la Station de Gemena, *S. vicina* attaquerait également les petites chenilles de *Cosmophila flava* F.

Myodochidae: *Oxycarenus hyalinipennis* Casta.

Biologie et dégâts. — Ce Myodochide n'attaque que les capsules ouvertes ou parasitées soit par des chenilles, soit par d'autres insectes qui leur ouvrent la voie. Dès que les *Oxycarenus* parviennent à pénétrer dans une capsule, ils sucent le contenu des semences et constituent ainsi l'un des facteurs principaux de la dégénérescence des graines.

Moyens de lutte. — 1. Récolte des insectes dans un récipient contenant de l'eau.

2. Dans les stations surveillées directement par un Européen, on pourrait pratiquer le piégeage au sujet duquel il sera donné des détails pour les *Dysdercus*. Comme appâts, on emploiera soit des graines de cotonniers, soit des fruits sucrés dont les insectes sont friands.

3. Recherche des plantes-hôtes.

Oncapeltus famelicus F.

Un exemplaire de cet insecte a été récolté dans les champs des environs de Karawa et quelques autres dans les champs des environs de Libenge. Je n'en ai observé aucun piquant les cotonniers.

Un Réduviide : *Phonoctonus (Paultoni* Schout., probablement) mime cet insecte.

Pyrrhocaridae: *Dysdercus superstitiosus* F., *D. melanaderes* Karsh.

Au début de la saison cotonnière, c'est-à-dire aux mois d'octobre et de novembre, les *Dysdercus* sont déjà présents dans les champs. A cette époque, on rencontre surtout le *D. melanoderes*. Les capsules avariées prématurément ouvertes contiennent déjà des quantités de larves.

On attribue la dégénérescence des graines, dans l'Ubangi, en partie aux *Dysdercus*. Ceux-ci, lorsqu'ils piquent les capsules, cherchent à atteindre les graines dans lesquelles ils introduisent les germes de la stygmatomycose ; les levures : *Nematospora gossypii* et *N. coryli*. La multiplication des cellules de ces levures entrave ou empêche la germination de la graine. Il faut tenir compte également que les piqûres des *Dysdercus* épuisent les graines en éléments nutritifs.

Dans des élevages à Gemena, des *Dysdercus* pondirent à quelques millimètres en dessous de la surface de la terre répandue dans les bocaux. L'éclosion eut lieu six jours après la ponte et la première mue deux jours après l'éclosion. La couleur des jeunes larves était

jaune orangé à la naissance; elle vira ensuite au rose. Les petites larves n'absorbèrent aucune nourriture entre l'éclosion et la première mue. Elles restèrent en terre dans le voisinage de la dépouille des œufs. Ce n'est qu'après la deuxième mue qu'elles commencèrent à voyager.

D'après Ullyet, les larves, après être sorties du sol, se nourrissent d'abord des tissus les plus tendres de la plante. Ce n'est qu'après la cinquième mue que la trompe des insectes est capable de percer l'enveloppe du fruit et d'atteindre les graines.

Les adultes pondent le plus souvent dans le sol près de la base de la plante; des œufs furent trouvés en dessous de tas de débris de maïs.

En 1927, Lawrence au Nyasaland écrit qu'on n'observa jamais de ponte sur les cotonniers.

Les *Dysdercus* sont surtout actifs par les temps lourds et chauds; ils causent de sérieux dommages aux cultures par la propagation de la stygmatomycose. Cette maladie peut, d'après les observations faites au laboratoire de Gandajika, se présenter, suivant l'intensité de l'attaque, sous les trois aspects décrits ci-dessous:

1° Simple coloration jaune des fibres;

2° Masse de coton-graines présentant de petites parties de sortes de concrétions brunâtres d'aspect scléreux adhérant facilement aux parois de la capsule à l'endroit des piqûres.

3° Quartier compact remplissant toute une loge. Ce quartier, formé par le coton-fibres restant aggloméré contre les graines, se délite plus ou moins sous la pression du doigt.

Moyens de lutte. — 1. Récolte des insectes. On peut capturer un grand nombre de larves en plaçant sous les capsules recouvertes d'insectes un récipient rempli d'eau en secouant violemment la capsule.

2. On peut encore récolter les *Dysdercus* sur les plantes-hôtes suivantes: Faux cotonnier *(Ceiba pentandra)*; Baobab *(Adansonia digitata); Hibiscus esculentus; Urena lobata; Abutilon* sp.; *Sida* sp.; *Sterculia* sp.; *Mangifera indica* (fruits).

3. Piégeage. Dans les stations surveillées directement par un Européen, on peut employer contre les *Dysdercus* des pièges à graines.

Au Nyasaland, King conseille de creuser un trou en forme de V de la longueur d'une houe et de 12 inch. (0 m. 30) de profondeur; ces trous seront espacés de 50 yds. (45 m. 70) et placés autour du champ. Dans chacun d'eux on déposera une poignée de graines sans aucune autre substance en mélange; on aura soin de maintenir le piège humide. On tuera les insectes en remuant le contenu du trou avec un jalon et en y jetant un peu de terre; puis, on creusera un nouveau piège à côté de l'ancien.

En Rhodésie du Sud, Peat relate qu'en 1929 on arrêta presque complètement les dégâts des *Dysdercus* par le piégeage et la récolte des insectes. Dans l'Ubangi, à cause du caractère négligent

et indolent des indigènes, il ne peut être question de pratiquer ce genre de piégeage. Les trous non surveillés constitueraient au contraire de dangereux centres d'infection des alentours. Les femelles en quête d'endroits de ponte trouveraient ainsi des lieux favorables à la reproduction.

4. Etude des migrations des *Dysdercus* sur le Faux cotonnier *(Ceiba pentandra)*.

5. A l'Equateur, CAMPAS indique un moyen de combattre les *Dysdercus* par des arrosages, autour du pied des cotonniers, de solutions nicotinisées dans le but de détruire les œufs.

6. Propagation des prédateurs des *Dysdercus*. Ullyet signale le Réduviide : *Rhinocoris segmentarius* GREEN.

J'ai observé un grand diptère Asilide emportant des larves de *Dysdercus*.

Coreidae : *Anaplocnemis curvipes* F.

Biologie et dégâts. — Ces insectes se rencontrent dans les champs à toute époque, mais pullulent surtout en fin de saison (février, mars) dans les régions de Banzyville, Yakoma et Abumumbazi.

Ce Coréide, à l'état larvaire et à l'état adulte, pique les jeunes tiges, le plus souvent à quelques millimètres du bourgeon terminal ; immédiatement après la piqûre, l'extrémité attaquée s'étiole, noircit et meurt. Si la piqûre est produite sur le pétiole, elle entraîne la mort de la feuille entière. Cet insecte est susceptible de causer des lésions sérieuses, parfois mortelles, aux jeunes plants de cotonniers.

A. curvipes n'est pas spécifique du *Gossypium;* il se rencontre encore sur quantité d'autres plantes, surtout sur les légumineuses.

Moyens de lutte. — 1. Récolte des insectes à la main.

2. Propagation des ennemis naturels : GHESQUIÈRE signale un Protoctrupide du genre *Microphanurus,* endoparasite des œufs de *A. curvipes*.

Cimicidae: *Atelocera* sp.

Un Cimicide dont les larves et les adultes sont de coloration violette et recouverts d'un fin duvet blanchâtre s'enlevant très facilement au toucher se rencontre communément dans les champs de cotonniers sur les tiges et les feuilles des plantes.

Nezara viridula L.

Biologie et dégâts. — Cet hémiptère est très polyphage. On peut l'observer sur un grand nombre de plantes potagères, tels le pois, la pomme de terre, l'artichaut et la patate ; sur les graminées, tels le sorgho, le millet et la canne à sucre ; sur les plantes industrielles, tels le ricin, le poivrier et le cotonnier. Le Cimicide n'attaque ce dernier qu'à l'époque où les graminées commencent à se dessécher.

L'insecte pique et suce les capsules vertes. Les piqûres amènent la formation de taches foncées circulaires ou polygonales, et parfois la chute de l'organe. Les dégâts peuvent être très importants. D'après GOLDING, *N. viridula,* tout comme les Dysdercus, est capable de transmettre la stygmatomycose des capsules.

Moyens de lutte. — 1. Récolte des insectes à la main.
2. Propagation des ennemis naturels.

Aux Indes Anglaises, en 1931, MYERS signale qu'environ 8 p. c. de *N. viridula* sont détruits par le tachinaire, *Trichopoda pilipes* F.

Lycidae: *Lycus* sp.

Un Lycide a été observé dévorant les pétales d'une fleur. Les dégâts causés par les Lycides doivent être considérés comme insignifiants.

Nitidulidae: *Brachypeplus pilosellus* MURR.

Biologie et dégâts. — Ce Nitidulide, à l'état larvaire et à l'état adulte, se rencontre surtout dans les capsules ouvertes ou attaquées par d'autres parasites. Sa larve aurait été observée dans les capsules saines.

En tout cas, les dégâts qu'il cause aux cotonniers ne doivent pas être considérables. Peut-être les adultes jouent-ils un rôle dans la propagation des maladies cryptogamiques en transportant des germes d'une plante à l'autre.

Moyen de lutte. — Détruire les capsules avariées par incinération ou par enfouissement à au moins 1 mètre de profondeur.

Buprestidae: *Sphenoptera* sp.

Biologie et dégâts. — La larve de cet insecte se rencontre à l'intérieur des tiges de cotonniers aux dépens desquelles elle se nourrit. Un cotonnier attaqué se brise généralement et peut être considéré comme perdu. Les dégâts du Bupreste ne sont pas considérables.

Moyens de lutte. — 1. Arracher et brûler les cotonniers parasités.

2. Développement des ennemis naturels.

JOHNSTON relate en 1927 qu'il existe au Soudan un Chalcidide: *Lathromeris Johnstoni* WRST., parasite des œufs de *Sphenoptera gossypii* COSTES. Les œufs du Chalcidide sont déposés dans ceux du Bupreste adhérant à l'écorce des cotonniers. Il peut se développer jusqu'à neuf parasites par œuf-hôte.

L. Johnstoni attaque le Buprestide sur d'autres plantes que le cotonnier. Le nombre de Chalcidides varie suivant la saison, mais on pourrait l'augmenter en élevant les insectes dans les laboratoires.

Chrysomelidae: *Copa occidentalis* Wse.

Biologie et dégâts. — Ce petit chrysomélide, de couleur jaune ocre, se rencontre en abondance dans tous les champs de cotonniers; il se tient le plus souvent à la face inférieure des jeunes feuilles dont il dévore le parenchyme. Actuellement, cet insecte ne cause pas de tort appréciable aux cultures cotonnières.

Moyen de lutte. — Récolte à la main.

Syagrus calcaratus F.

Ce chrysomélide se rencontre sur les feuilles dont il dévore le parenchyme et dans les capsules avariées. D'après Golding, sa larve attaquerait les racines de cotonniers.

Moyen de lutte. — Récolte à la main.

Staphylinidae: les *Trachyporines*.

Ces Staphylinides se rencontrent dans les capsules avariées et surtout dans celles en proie à la pourriture humide. Vu que ces insectes ne se rencontrent pas dans les capsules saines, ils ne peuvent faire grand tort aux récoltes.

Peut-être jouent-ils un rôle dans la propagation des maladies cryptogamiques.

Moyen de lutte. — Détruire les capsules avariées par incinération ou par enfouissement à au moins un mètre de profondeur.

Noctuidae: *Chloridea armigera* Hb.

Biologie et dégâts. — La chenille de ce Noctuide dépose ses œufs partout sur la plante, mais principalement sur les feuilles situées à la partie supérieure de celle-ci. D'après les auteurs américains Thomas et Dunnam, ce sont les plantes succulentes qui attirent les adultes pour la ponte; c'est pourquoi les cotonniers sont surtout atteints dans les situations humides et par les temps pluvieux.

Quand des tomates sont éparpillées dans un champ de cotonniers, la ponte est plus forte sur les tomates que sur les cotonniers qui sont moins succulents. L'odeur émanant du coton semble être le facteur principal attirant l'adulte pour la ponte.

La chenille endommage les boutons floraux, les bourgeons et les jeunes capsules qu'elle évide. Lorsque la chenille a presque atteint son complet développement, elle se nourrit de grosses capsules; si les capsules viennent à faire défaut, elle peut se nourrir des tiges succulentes qui se trouvent exactement au-dessous du sommet de l'arbuste. Taylor écrit en 1926 qu'on a observé en Afrique du Sud des chenilles de *Ch. armigera* se nourrissant des feuilles.

D'après Dejong, à Bambesa on peut compter, par saison, quatre et même cinq générations de ce Noctuide. La chenille ayant atteint

son complet développement tombe sur le sol et s'y enfonce pour se transformer en chrysalide puis en insecte parfait.

Une capsule attaquée par *Ch. armigera* ne donne le plus souvent aucun produit. Son contenu noircit, et le fruit tombe.

Dans la région, la chenille de *Ch. armigera* est excessivement rare; malgré mes recherches, je ne suis parvenu à en récolter que six exemplaires aux environs de Yandongi. Pendant près d'une semaine, des enfants connaissant la chenille et les endroits des plantes où ils pourraient la trouver ont été envoyés toute la journée dans les champs; quoiqu'une prime intéressante leur ait été promise par chenille capturée, ils ne sont parvenus à en fournir que quelques exemplaires.

Dans la suite, un exemplaire fut capturé dans le Territoire de Gemena. *Ch. armigera* peut devenir, s'il se multiplie, un ennemi sérieux des cultures cotonnières et sa fréquence est à surveiller.

Moyens de lutte. — 1. Récolte des chenilles à la main. On peut capturer aussi les chenilles sur les plantes-hôtes suivantes: *Zea mays, Solanum lycopersicum, Hibiscus esculentus, Abutilon Cabrae.*

2. Ecimage des cotonniers à une hauteur de 0 m. 80 à 1 m. au-dessus du sol.

3. Labour immédiatement après la récolte et binages fréquents pendant la période de culture; ces pratiques culturales détruisent un grand nombre de *Ch. armigera* dont la nymphose s'effectue dans le sol.

4. Dans les stations directement surveillées par un Européen, on peut conseiller l'emploi de maïs comme plante-piège. *Ch. armigera* accorde au maïs sa préférence pour la ponte; il dépose ses œufs sur les styles piliformes.

Ghesquière fait remarquer que le maïs cesse de servir de nourriture dès que ses grains deviennent durs. Il faut donc faire en sorte qu'il y ait toujours à proximité du coton de jeunes plants de maïs.

On pourrait également essayer ce moyen de lutte dans les régions où l'indigène cultive certaines variétés de maïs qu'il récolte jeune pour son alimentation, car, dans ce cas, cette récolte avant maturité détruit automatiquement de nombreux « Bollworms ».

Bishopp relate qu'aux Etats-Unis les chenilles se rassemblent parfois sur les cultures-pièges de maïs en quantités telles qu'elles se détruisent entre elles et que très peu des individus qui éclosent sur le même épi arrivent à maturité.

5. Développement des ennemis naturels, parmi lesquels il faut signaler:

le Chalcidide: *Trichogramma lutea* Gir. (parasite des œufs, Rhodésie);

le Muscide: *Sarcophaga* sp. (Somali);

les Tachinides : *Sturmia inconspicua* Mg. (Somali) ; *S. laxa* Burr. (Afrique du Sud) ; *Gonia bimaculata* Wied. (Somali) ; *Linnemyia longirostris* Macq. (Afrique du Sud) ; *Parachotina ingens* BB. (Afrique du Sud) ; *Phorocera Clepharides* BB. (Afrique du Sud).

Earias sp.

Biologie et dégâts. — La chenille épineuse de *Earias* sp. est répandue dans les champs de cotonniers de la région. Cet insecte attaque les bourgeons qui se dessèchent ; il creuse aussi les graines des capsules coupant les fibres sur son passage et les souillant de ses déjections ; il rend les organes qu'il attaque réceptifs aux maladies cryptogamiques.

Earias sp. attaque aussi beaucoup d'autres malvacées, notamment *Abutilon* sp. Arrivées en fin de croissance, les chenilles se chrysalident sur la plante.

Moyens de lutte. — 1. Récolter et détruire toutes les capsules attaquées. Arracher et brûler tout de suite après la récolte les vieux cotonniers et les capsules gisant sur le sol.

2. Propagation des ennemis naturels de l'insecte, parmi lesquels il faut citer :

I. Les Braconides : a) *Microbracon brevicornis* Wsm. (Uganda). — Les larves de ce Braconide, écrivent Lepiney et Mimeur, s'attaquent elles-mêmes à leur hôte immédiatement après l'éclosion. Les œufs sont pondus parthénogénétiquement vingt-quatre heures après l'éclosion de l'adulte ; les mâles ne sont observés que lorsque les chenilles d'Earias font défaut.

Les larves de *M. brevicornis* détruisent leur hôte en six ou huit jours.

b) *M. Lefroyi* D. et G. (Uganda).

II. L'Ichneumonide : *Bassus aciculatus* Bues (Tanganyika).

III. Le Tachinide : *Actia nana* Curr. (Uganda).

Cosmophila flava F.

Biologie et dégâts. — Les œufs de ce Noctuide sont déposés sur les feuilles de cotonniers ; les chenilles se nourrissent de feuilles et leur voracité est comparable à celle de *Sylepta derogata* F. (voir plus loin). J'ai observé plusieurs cotonniers complètement défoliés par les larves de *C. flava*. En élevage, deux jours avant de se chrysalider, elles cessent de se nourrir et s'abritent entre des feuilles où a lieu la nymphose ; huit à dix jours après la chrysalidation apparaît l'imago.

C. flava pourrait causer des dégâts sérieux s'il venait à se multiplier.

Moyens de lutte. — 1. Echenillage des cotonniers.

2. Développement des ennemis naturels.

En novembre 1935, j'ai observé, aux environs de Gemena, une larve de Cimicide, de la sous-famille des Armines : *Dorycoris* sp. qui s'était attaquée à une chenille de *C. flava*.

Prodenia litura F.

Biologie et dégâts. — La chenille de *P. litura* défolie les cotonniers. Elle attaque parfois aussi les fleurs, les boutons floraux et les jeunes capsules. AGHION écrit d'Egypte : « Des attaques sérieuses de *P. litura* résultent un affaiblissement général de la plante et un retard dans la formation des capsules; les plantes atteintes sont plus exposées aux attaques d'autres ennemis.

» Arrivée en fin de croissance, la chenille construit dans le sol une loge nymphale verticale dont l'extrémité céphalique de la chrysalide occupe la partie supérieure ; la femelle pond de préférence sur les parties médianes et basses des plantes. »

J'ai pu obtenir, en cage d'élevage, le cycle complet de *P. litura*. Voici comment évoluèrent le plus grand nombre d'individus :

Ponte : 24 novembre 1935.	
Eclosion des œufs : 29 novembre 1935.	5 jours.
Chrysalidation : 24 décembre 1935.	25 jours.
Apparition des imagos : 5 janvier 1936.	12 jours.
	42 jours.

En admettant que, dans la région, les chenilles puissent se nourrir pendant cinq mois des feuilles de cotonniers d'une récolte et que la ponte se fasse en moyenne huit jours après l'apparition des imagos, nous pouvons conclure que trois générations complètes de cinquante jours de *P. litura* peuvent se développer pendant une période de culture.

La femelle mise en cage avait pondu 112 œufs et il est très possible qu'elle ait déjà pondu d'autres fois avant sa capture ; si nous considérons ce nombre de 112 comme moyenne de ponte, il est à présumer que nous sommes en dessous de la réalité. Si aucune mortalité n'avait lieu, ces 112 œufs produiraient 112 papillons parmi lesquels nous pouvons supposer 56 mâles et 56 femelles. Dans les mêmes conditions, ces 56 femelles produiraient $56 \times 112 = 6,272$ individus, parmi lesquels nous supposerons encore la moitié de femelles soit 3,136. Ces dernières pourraient donner naissance à $3,136 \times 112 = 351,252$ individus qui exerceraient leurs ravages cent jours après la première ponte. Ces chiffres portant sur l'observation d'un seul individu n'ont évidemment aucune valeur scientifique; ils montrent cependant les possibiltés de reproduction de *P. litura*.

Considérons maintenant le champ d'un indigène, que nous supposerons de 30 ares : 20 m. × 15 m., aux lignes disposées dans le sens de la longueur et distantes de 0 m. 60, la distance entre les plants étant de 0 m. 40. Il y a donc $15 : 0.60 = 25$ lignes de $20 : 0.40 = 50$ plants, soit $25 \times 50 = 1,250$ plants.

Une seule femelle gravide au début de la saison pourrait fournir par plant à la fin du mois de décembre $351.250 : 1250 = 281$ chenilles.

Moyens de lutte. — 1. Destruction des pontes et récolte des insectes à la main ; on peut détruire des quantités de jeunes chenilles en effectuant le ramassage lorsqu'elles sont encore groupées.

2. Propagation des ennemis naturels, parmi lesquels il faut citer :

Les Vespides : *Polistes gallicus* (L.) (Egypte) ; *P. marginalis* Fab. (Congo Belge) ; *Eumenes maxillosus* (D. G.) (Egypte et Congo Belge).

Le Tachinide : *Sturmia* sp. (Nyassaland).

Le Carabide : *Calosoma rugosum* D. G. (Egypte).

Tineidae : *Platyedra gossypiella* Saund.

Biologie et dégâts. — Ce Tinéide existe probablement dans toute la région, mais il n'apparaît réellement d'une façon sérieuse que dans les capsules de la seconde récolte. Quelques rares exemplaires furent récoltés à Yandonge au mois de novembre 1935. A partir du mois de février 1936, je l'ai rencontré dans presque toutes les localités que j'ai visitées.

Le ver rose se nourrit aussi bien dans les capsules ouvertes et parasitées que dans les capsules vertes fermées et saines. Il s'attaque aux graines et, en voyageant de l'une à l'autre, il coupe les fibres sur son passage et les souille de ses excréments ; il passe souvent d'une loge d'une capsule à une autre contiguë.

Un auteur écrit de l'Est Africain, en 1927, que la seule plante-hôte connue de *P. gossypiella* est *Hibiscus esculentus*. Quand le Tinéide attaque le cotonnier, il s'empupe dans le sol, tandis que lorsqu'il attaque l'*Hibiscus*, il s'empupe dans le fruit.

Le cycle de *P. gossypiella* ne dure que deux à trois semaines et chaque femelle peut pondre un très grand nombre d'œufs, de sorte que le nombre d'individus peut croître avec une extrême rapidité.

Cet insecte se dissémine facilement par le vol. Cood observa, par aéroplane, aux Etats-Unis, en 1927, la présence de *P. gossypiella* à de hautes altitudes. Le vent est également un important facteur de dispersion. Bredo prétend que le ver rose venant de l'Uele a gagné l'Ubangi par la voie des airs. Au cours de mon voyage, j'ai examiné 8,700 capsules de la seconde récolte dans lesquelles j'ai récolté 1,656 vers roses, donc environ 19 vers roses pour 100 capsules.

Faisons quelques hypothèses pour nous permettre d'avoir une idée des dégâts que peuvent commettre les vers roses dans la région. Supposons : 1° que la deuxième récolte de coton produise 1/4 de la récolte totale ; 2° que chaque ver rose cause, par capsule attaquée, 25 p. c. de dégâts.

Ces vers roses auraient déterminé une perte de $19 \times \frac{1}{4} \times \frac{25}{100} =$ 1.17 p. c. de la récolte totale.

Moyens de lutte. — 1. Bonne surveillance des appareils de désinfection des graines.

2. Grande propreté dans les magasins de conservation des semences. Détruire le plus tôt possible après l'égrenage toutes les graines restant en surnombre par incinération ou par enfouissement à au moins 1 mètre de profondeur.

JOHNSTON écrit au Soudan en 1929 : « La principale cause d'infection de la nouvelle récolte par *P. gossypiella* paraît être les larves restant dans les petits lots de graines emmagasinées sans être traitées. Les larves qui restent dans les champs après l'enlèvement de la récolte sont des larves à court cycle, incapables de réinfecter la récolte suivante en l'absence de plantes-hôtes. Des larves à long cycle ont été trouvées dans les graines emmagasinées; elles peuvent probablement rester deux ans en vie. L'infection des capsules vertes au commencement de la saison est due aux larves à long cycle. Les larves qui restent dans les graines abandonnées dans les champs de culture sont tuées en grand nombre par la température élevée ».

3. Arracher et brûler les cotonniers immédiatement après la récolte. Même si, comme au Soudan, les larves restant sur le sol après l'enlèvement de la récolte sont des larves à court cycle, il est très probable qu'elles parviendraient à infecter la récolte suivante par l'intermédiaire de *Hibiscus esculentus* ou de toute autre plante-hôte qui pourrait éventuellement exister. Au Congo Belge, l'insolation ne doit pas suffire à tuer les larves restant dans le sol après l'enlèvement de la récolte, surtout en terrain forestier.

4. Ensoleillage des graines de coton.

5. En cas d'expédition de graines vers d'autres régions, effectuer des fumigations avant et après le voyage.

6. Labour immédiatement après la récolte dans le but de détruire les chrysalides qui se sont formées dans le sol.

7. Effectuer des semis hâtifs pour essayer d'avoir obtenu déjà une grande partie de la récolte quand les larves de *P. gossypiella* deviennent nombreuses.

8. Propagation et développement des ennemis naturels, parmi lesquels il faut citer :

1° Les Braconides :

a) *Microbracon Kirkpatricki* WLKN. (Kenya, Egypte).

KIRKPATRICK fit au Kenya les observations suivantes : « Une certaine proportion de chenilles de *P. gossypiella*, surtout de celles récoltées dans les capsules ouvertes, sont parasitées par *M. Kirkpatricki*. Il est douteux que le Braconide puisse pondre à travers les parois des capsules. Ordinairement, il sort deux ou trois parasites de chaque larve. Le cycle vital du Braconide est de 27 jours environ ; il est le plus court dans les zones les plus chaudes.

Aucun hyperparasite du Braconide n'a encore été observé. Il est probable, d'après des expériences faites au laboratoire, que les adultes vivent trois à quatre semaines. On n'a pas encore observé d'accouplements. Il est probable que les individus naissant d'une femelle non fécondée sont des mâles. Le faible pourcentage des capsules parasitées en 1927 au Kenya paraît être dû à l'activité du Braconide. L'exportation de ces insectes dans d'autres contrées ne paraît pas difficile.

b) M. Mellitor Say. (Hawaï, Soudan).

Aux Hawaï, 2.33 p. c. des vers roses sont parasités par cet insecte.

c) Apanteles platyedrae Wlkn. (Fidji).

d) Chelonus curvimaculatus Cam. (Tanganyika).

e) C. Blackburni Cam. (Hawaï).

Aux Hawaï, 5.45 p. c. de vers roses sont parasités par cet insecte.

2° Les Ichneumonides:

a) Pimpla (Ephialtes) roborator F. (Sud de l'Europe, Est Africain et Egypte).

b) P. hawaiiensis Cam. (Hawaï).

Aux Hawaï, 0.05 p. c. de vers roses sont parasités par cet insecte.

c) Pristomerus hawaiiensis Cam. (Hawaï).

Aux Hawaï, 0.38 p.c. de vers roses sont parasités par cet insecte.

3° Le Protoctrupide:

Perisierola emigrata Rohw. (Hawaï).

Aux Hawaï, 0.17 p.c. de vers roses sont parasités par cet insecte.

4° Les Chalcidides:

Brachymeria (Chalcis) olethrius Wtst. (Tanganyika).

B. obscurata Wlkn. (Hawaï).

Aux Hawaï, 0.06 p.c. de vers roses sont parasités par cet insecte.

Gracilariidae: *Acrocercops bifasciata* Wlsm.

Biologie et dégâts. — Ce petit lépidoptère est commun dans toute la région. La chenille mesure environ 5 millimètres. Elle ronge le parenchyme des feuilles, se creusant une galerie revenant souvent sur elle-même et soulevant l'épiderme supérieur du limbe, lequel, lorsqu'il est habité par plusieurs larves, prend un aspect cloqué. La chrysalidation s'opère dans un petit cocon rougeâtre.

Ce parasite ne peut nuire aux cotonniers possédant déjà plusieurs feuilles, mais il peut entraîner la mort ou tout au moins compromettre la venue des jeunes plantes quand il s'établit sur les feuilles cotylédonaires.

Moyen de lutte. — Cueillir et brûler les feuilles de cotonniers parasitées.

Pyralidae: *Sylepta derogata* F.

Biologie et dégâts. — La chenille de ce Pyralide se nourrit de feuilles de cotonniers qu'elle enroule en cornet; parfois elle assemble plusieurs feuilles au sommet des plantes. La chrysalidation se fait le plus souvent à l'intérieur du cornet. Les chenilles de *S. derogata* peuvent être si nombreuses sur un cotonnier que celui-ci perde la totalité de ses feuilles et meure. On rencontre de place en place un cotonnier détruit par cette larve.

Moyens de lutte. — 1. Récolte des chenilles sur coton et plantes-hôtes: *Urena, Abutilon, Corchorus, Hibiscus,* etc.

2. Développement des ennemis naturels, parmi lesquels il faut citer le Braconide: *Apanteles* (*syleptae* FERR., probablement) (Congo Belge et Soudan).

Ephestia sp.

Biologie et dégâts. — Dans les capsules avariées de la région de Banzyville, on rencontre souvent une chenille dont la couleur varie entre le vert sale et le rougeâtre. Il s'agit d'une chenille de Pyralide du genre *Ephestia* qui, par le fait qu'elle ne s'attaque qu'aux capsules malades, ne peut être considérée comme un véritable ennemi du cotonnier.

Moyen de lutte. — Récolter et brûler les capsules malades.

BIBLIOGRAPHIE

Manual of Entomology: H. MAXWELL LEFROY. Londres, 1923.

Manuel de la Faune de Belgique: LAMEERE. Bruxelles, 1907.

Les insectes nuisibles aux cotonniers en A. O. F.: VAYSSIÈRE et MIMEUR. Paris, 1930.

Hémiptères nuisibles aux végétaux du Congo belge: R. MAYNÉ et J. GHESQUIÈRE. Bruxelles, 1934, et « Annales de Gembloux », janvier 1934.

« Review of applied Entomology ».

« Revue zoologique africaine ».

« Bulletin agricole du Congo belge ».

CHUTES DE PLUIE AU CONGO BELGE ET AU RUANDA-URUNDI
pendant l'année 1933

I. PROVINCE DE LEOPOLDVILLE.

	LUKI (Bas-Congo)			TEMVO Société A.P.C. (Bas-Congo)			MOENGE Société Ciboma (Bas-Congo)			LUKULA (Bas-Congo)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	101,2	7	—	157,0	—	—	169,7	13	—	[1] 175,0	[1] 11	—
Février	173,8	13	—	251,0	—	—	254,7	10	—	[1] 200,0	[1] 10	—
Mars	275,1	14	—	208,0	—	—	263,1	8	—	272,0	14	43
Avril	277,4	14	—	468,0	—	—	372,4	9	—	255,0	10	57
Mai	50,5	4	—	81,0	—	—	54,5	5	—	97,0	6	20
Juin	1,1	4	—	0,0	—	—	0,0	—	—	0,0	—	—
Juillet	0,0	—	—	0,0	—	—	0,0	—	—	0,0	—	—
Août	0,0	—	—	0,0	—	—	0,0	—	—	0,0	—	—
Septembre	7,6	1	—	0,0	—	—	0,0	—	—	10,0	1	10
Octobre	24,7	7	—	11,0	—	—	36,0	2	—	19,5	7	8
Novembre	141,5	8	—	151,0	—	—	120,0	7	—	269,0	10	168
Décembre	64,5	13	—	98,0	—	—	69,0	7	—	131,0	8	34
Totaux	1117,4	85	—	1425,0	—	—	1339,4	61	—	1428,5	77	—

	ZOBE Cie des Produits du Congo (Bas-Congo)			KANGU (mission) (Bas-Congo)			BENZA-MASOLA Sté de Colonisat. Agr. au Mayumbe (Bas-Congo)			TSHELA (Bas-Congo)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	208,5	13	—	159,4	17	34	155,7	11	45,4	83,4	10	26
Février	195,5	14	—	361,7	15	67	275,3	16	75,3	194,4	15	67
Mars	403,2	18	—	296,0	15	88	236,8	18	51,3	273,9	14	82
Avril	402,5	13	—	331,2	12	72	259,3	15	45,8	308,2	16	54
Mai	72,2	6	—	120,8	6	60	143,5	8	55,8	82,7	6	29
Juin	0,0	—	—	1,3	1	1,3	2,4	5	1,1	0,0	—	—
Juillet	0,0	—	—	0,0	—	—	3,5	6	0,9	[1] 0,0	—	—
Août	0,0	—	—	0,0	—	—	0,9	3	0,4	0,0	—	—
Septembre	22,0	4	—	21,0	5	13	27,6	8	20,5	32,4	6	20
Octobre	42,2	6	—	16,9	18	5	33,6	11	17,1	82,9	5	41
Novembre	172,5	12	—	108,0	19	28	135,5	14	45,4	99,7	10	28
Décembre	203,5	13	—	123,3	14	34	166,6	14	33,2	164,0	8	61
Totaux	1722,1	99	—	1539,6	122	—	1440,7	129	—	1321,6	90	—

(1) Interpolé.

	GANDA-SUNDI Société Colo (Bas-Congo)			MATADI (Bas-Congo)			KITOMESA Cie Agr. et Ind. du Congo (Bas-Congo)			NGINDINGA (mission) (Bas-Congo)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max
Janvier	111,6	12	—	177,5	18	64	148,6	13	—	79,9	10	—
Février	282,4	13	—	178,2	16	42,5	169,3	11	—	153,2	8	—
Mars	246,1	17	—	232,2	21	97	288,6	13	—	172,3	18	—
Avril	334,1	14	—	316,2	17	62,2	300,8	21	—	280,5	17	—
Mai	71,5	7	—	67,7	9	24,5	70,7	9	—	108,0	13	—
Juin	2,0	1	—	0,0	—	—	0,3	1	—	0,0	—	—
Juillet	4,8	1	—	0,0	—	—	0,0	—	—	0,0	—	—
Août	7,4	1	—	0,0	—	—	0,0	—	—	0,0	—	—
Septembre	30,6	4	—	2,6	4	2,3	18,4	2	—	28,7	4	—
Octobre	93,1	5	—	42,6	7	22,5	52,4	8	—	84,0	9	—
Novembre	147,6	11	—	118,7	18	42,5	141,1	12	—	239,8	19	—
Décembre	189,4	10	—	153,4	14	62,5	109,5	6	—	228,1	18	—
Totaux	1520,6	96	—	1289,1	124	—	1299,7	96	—	1374,5	116	—

	MOERBEKE Cie Sucrière Congolaise (Bas-Congo)			TUMBA (mission) (Bas-Congo)			THYSVILLE (Bas-Congo)			KOLO Cie Jules van Lancker (Bas-Congo)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	142,5	13	—	156,6	17	42	74,5	10	—	164,2	9	—
Février	58,0	9	—	120,9	11	43	143,5	6	—	139,5	7	—
Mars	239,0	13	—	147,6	16	51	207,5	17	—	291,5	10	—
Avril	237,5	14	—	212,5	18	32	300,5	17	—	233,0	11	—
Mai	113,0	11	—	178,7	12	42	104,0	10	—	113.5	10	—
Juin	0,0	—	—	3,1	1	3,1	0,0	—	—	0,0	—	—
Juillet	0,0	—	—	0,1	1	0,1	0,0	—	—	0,0	—	—
Août	0,0	—	—	0,0	—	—	0,0	—	—	0,0	—	—
Septembre	14,0	2	—	12,6	4	10	23,5	3	—	42,0	2	—
Octobre	44,0	2	—	75,4	10	18	72,5	7	—	10,5	4	—
Novembre	176,0	12	—	155,5	16	35	287,0	12	—	105.7	8	—
Décembre	151,0	13	—	130,4	16	36	234,5	14	—	227,0	8	—
Totaux	1175,0	89	—	1193,4	122	—	1447,5	96	—	1326,9	69	—

	LEMFU (mission) (Bas-Congo)			MADIMBA (Bas-Congo)			SONA-BATA (mission) (Bas-Congo)			LEOPOLDVILLE-OUEST (Bas-Congo)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	115,8	11	22.7	149,5	13	32	245,0	11	70	170,4	11	74
Février	133,4	7	83.2	78,5	8	22	153 0	8	70	132,0	13	33
Mars	250,2	14	43,5	226,0	17	59	113.0	9	27	180,1	12	46
Avril	276,0	17	59.6	195,5	11	58	184,0	9	36	292,8	15	93
Mai	211,2	12	71,5	124,5	9	36	134,0	11	20	172,8	11	69
Juin	0,0	—	—	0,0	—	—	0,0	—	—	0,5	1	0,5
Juillet	0.5	1	0,5	0.0	—	—	0 0	—	—	0,0	—	—
Août	0,0	—	—	0,0	—	—	0.0	—	—	0,0	—	—
Septembre	35 1	4	18.3	60,0	3	32	64.0	5	30	28 4	8	10
Octobre	77,0	7	50.8	117,5	9	50	70.0	8	23	110.1	11	52
Novembre	279.2	16	53.7	339,0	11	98	426,0	15	45	225.3	13	70
Décembre	205,1	13	57,2	196,2	11	60	347,0	9	80	157,3	15	50
Totaux	1583,5	102	—	1486,7	92	—	1736,0	85	—	1469,7	110	—

	DJUMA (mission) (Kwango)			KASONGO-LUNDA (Kwango)			FESHI (Kwango)			BAO (mission) (Kwango)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	137,2	11	38	204,8	15	39	192,7	20	26	217,3	14	56
Février	155,0	9	60	144,1	18	39	303,5	15	65	212,8	15	40
Mars	40.7	8	12	118,3	13	58	183,0	15	59	98,9	18	23
Avril	166,8	8	58	89,5	10	26	276,7	13	93	116,0	11	28
Mai	161,9	10	59	86,7	9	21	44,3	11	12	71,2	9	21
Juin	4,5	1	4,5	11,7	2	9	70,0	6	39	53,5	4	28
Juillet	0,0	—	—	19,0	2	13	32,8	3	14	21,9	3	12
Août	1,5	1	1,5	0,0	—	—	49.8	6	14	30,8	3	—
Septembre	61,9	8	25	156,3	9	37	111.5	12	36	148,3	11	—
Octobre	116,3	8	56	115,0	10	50	154,4	14	26	257,7	13	—
Novembre	193,3	11	55	98,9	9	38	265,0	17	65	175,9	17	—
Décembre	108,3	12	23	172,8	16	46	257,4	14	56	200,3	14	—
Totaux	1147,4	87	—	1217,1	113	—	1941,1	146	—	1604,6	132	—

	GINGUNGI (mission) (Kwango)			KIKWIT (mission) (Kwango)			KIKONGO (mission) (Lac Léopold II)			KWAMOUTH (Lac Léopold II)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	214,8	6	52	232,3	12	113	154,7	13	38	148,6	14	21
Février	127,0	12	—	107,4	12	24,5	300,3	15	89	182,2	10	43
Mars	196.8	12	—	98,4	13	37	236,3	17	57	106,9	10	50
Avril	82.8	5	—	107,2	14	25	113,7	10	35	228,0	11	52
Mai	91,7	6	—	97,6	8	39,5	85,5	8	22	268,6	11	56
Juin	77,4	5	28	35,2	4	16,5	33,0	1	33	0,0	—	—
Juillet	1,4	1	1,4	10 2	2	7 7	6,0	2	5	(1) 0,0	—	—
Août	26,4	2	24	24,8	5	14,5	1,5	1	1,5	(1) 0,0	—	—
Septembre	94,6	11	28	96,5	9	25	111.0	9	45	144,1	6	53
Octobre	126,3	12	—	151,4	13	46,2	147,7	9	43	141,7	10	38
Novembre	240,0	12	—	274,2	13	43	116,7	11	25	151,3	9	30
Décembre	220,7	18	48	166,3	13	48	117,6	13	36	43,8	8	12
Totaux	1499,9	102	—	1401,5	118	—	1424,0	109	—	1415,2	89	—

	BENDELA (mission) (Lac Léopold II)			NIOKI Sté Forescom (Lac Léopold II)			MONGOBELE Sté Forescom (Lac Léopold II)			BOKORO (mission) (Lac Léopold II)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	99,3	11	43	56,0	9	15	130,0	11	33	188.2	8	49
Février	285.4	11	121	77,0	5	55	139,5	7	90	132,1	9	101
Mars	246,9	12	65	115,0	12	33	127,5	12	27	138.6	10	28
Avril	143.3	10	43	176.0	10	44	181,0	11	46	212,5	9	97
Mai	193,3	9	63	282.0	7	85	85,0	5	32	149,5	8	57
Juin	58,8	3	42	5,0	2	4,5	12,0	1	12	5,0	2	3
Juillet	0,5	1	0,5	8,0	1	8	7,5	2	4	21,0	2	15
Août	28,2	2	23	17.0	1	17	0,0	—	—	7,5	1	7,5
Septembre	138,5	5	44	101,0	5	58	86.5	4	37,5	96,5	7	—
Octobre	260,4	10	98	241.5	8	60	351,5	11	120	93,0	10	—
Novembre	134,8	12	64	301,5	9	86	225,5	9	70	179,0	11	—
Décembre	291,1	16	84	224,0	11	40	206,0	8	43	221,0	8	—
Totaux	1880,5	102	—	1604,0	80	—	1552,0	81	—	1443,9	85	—

(1) Interpolé.

	SELENGE Sté Forescom (Lac Léopold II)			INONGO (Lac Léopold II)			IBEKE (mission) (Lac Léopold II)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	169,0	8	51	73,5	8	42	177,1	9	66
Février	122,0	5	62	81,2	8	40	172,6	7	88
Mars	283,0	11	79	296,1	7	104	138,2	8	58
Avril	169,0	7	57	175,8	11	50	143,1	9	104
Mai	300,0	9	87	240,7	10	58	141,4	7	46
Juin	33,0	4	12	12,3	4	4	95,8	6	32
Juillet	54,0	5	38	49,2	5	24	65,1	6	11,6
Août	35,0	2	30	110,2	3	92	82,2	4	57,0
Septembre	61,0	5	18	113,0	6	54	145,3	9	37,3
Octobre	347,0	0	85	187,8	13	34	265,6	11	59,3
Novembre	233,0	9	86	334,3	8	150	189,2	9	57,6
Décembre	216,0	12	35	172,0	10	58	250,7	8	82,6
Totaux	2022,0	77	—	1846,1	93	—	1866,3	93	—

II, PROVINCE DE COQUILHATVILLE.

	LUKOLELA Sté Lukolela Plantations (Tshuapa)			BIKORO (mission) (Tshuapa)			EALA (Tshuapa)			BOLOMBO près EALA (Tshuapa)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	211,0	10	50	330,2	14	95	262,5	15	65	308,8	12	78
Février	181,0	10	60	127,0	10	34	94,5	6	49	80,3	8	49,1
Mars	195,4	10	46	193,9	10	55	175,3	16	45,1	273,4	15	34,6
Avril	125,3	12	57	117,3	16	36	150,4	13	41	123,6	8	41,7
Mai	145,3	6	75	109,8	15	31	64,5	11	22,3	96,6	8	22,4
Juin	24,6	4	14	201,2	12	122	85,2	14	23,7	62,4	4	35
Juillet	33,7	4	22	83,8	8	32	117,1	7	55,2	114,0	5	45
Août	135,3	4	123	143,5	8	68	137,7	7	60,5	186,8	8	56,3
Septembre	99,0	10	27	168,8	13	55	106,0	12	35,4	195,0	13	65
Octobre	248,9	11	102	108,2	14	33	96,4	15	38	123,1	10	45,5
Novembre	204,7	13	54,6	216,7	21	62	153,8	15	26	256,4	16	62
Décembre	118,8	10	36,7	267,4	20	61	135,1	12	24,4	124,5	13	26,5
Totaux	1723,0	104	—	2067,8	161	—	1578,5	143	—	1944,9	120	—

	BOENDE (Tshuapa)			BASANKUSU (Tshuapa)			BOSONDONGO Sté Forescom (Tshuapa)			BOSENGE (Tshuapa)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	132,2	14	35	112,3	8	39	125,0	9	84	161,0	7	43
Février	266,4	10	73	156,0	6	61	216,5	8	49	89,0	4	56
Mars	190,5	16	46	243,0	12	35	163,5	10	52	253,0	11	69
Avril	155,9	11	60	171,8	11	46	114,0	7	44	153,5	8	59
Mai	123,6	16	20	195,8	11	52	103,0	6	37	170,0	6	55
Juin	190,6	10	67	99,1	6	49	114,5	9	37	98,0	7	30
Juillet	133,0	9	44	77,2	5	39	20,0	3	8	136,2	7	38
Août	155,4	12	40	251,3	15	52	250,0	10	89	209,0	11	37
Septembre	145,8	15	32	161,2	10	45	228,0	13	59	112,0	6	38
Octobre	121,2	14	37	183,4	10	70	127,0	10	44	225,0	12	51
Novembre	256,2	17	36	143,2	10	37	328,0	11	59	140,6	13	31
Décembre	182,4	17	49	141,4	12	34	186,0	5	88	95,5	5	35
Totaux	2053,2	161	—	1935,7	116	—	1975,5	101	—	1842,8	97	—

	LILENGA (Tshuapa)			MONDOMBE (mission), (Tshuapa)			YALUSAKA Sté Forescom (Tshuapa)			NOUVELLE-ANVERS (mission), (Congo-Ubangi)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	56,2	3	23	68,9	13	17	82,0	8	17	76,0	—	—
Février	80,5	7	31	152,6	[1] 10	—	111,0	6	56	98,7	—	—
Mars	144,9	11	30	211,7	13	48	346,0	10	63	320,4	—	—
Avril	124,5	12	42	86,5	13	28	188,0	9	74	59,0	—	—
Mai	153,7	10	47	77,4	12	38	111,0	7	33	155,2	—	—
Juin	214,4	11	61	115,1	11	50	95,0	8	21	151,9	—	—
Juillet	184,7	8	80	122,2	10	47	42,0	4	35	141,4	—	—
Août	226,7	9	93	168,8	13	56	272,0	10	57	286,8	—	—
Septembre	145,7	11	35	315,8	20	86	237,5	15	60	160,4	—	—
Octobre	183,7	13	29	186,1	14	26	214,0	12	38	141,9	—	—
Novembre	213,8	12	61	372,4	18	84	309,0	16	45	60,6	—	—
Décembre	171,9	12	75	197,9	13	117	234,0	12	48	129,3	—	—
Totaux	1900,7	119	—	2075,4	160	—	2241,5	117	—	1781,6	—	—

	BINGA Sté A.C.C.B. (Congo-Ubangi)			BOMENENGE (mission) (Congo-Ubangi)			KARAWA (mission) (Congo-Ubangi)			BWAMANDA (mission), (Congo-Ubangi)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	77,0	4	—	21,2	9	8	69,5	5	39	45,6	4	18
Février	158,0	8	—	61,4	7	28	72,3	5	53	30,0	2	19
Mars	197,0	10	—	91,2	16	16	83,8	12	19	224,6	10	60
Avril	179,0	9	—	111,2	12	34	88,1	11	17	100,7	4	40
Mai	219,0	8	—	210,1	11	74	177,6	10	64	182,9	3	63
Juin	145,0	10	—	79,1	20	15	157,3	17	28	118,3	6	44
Juillet	184,0	9	—	103,4	12	53	95,8	13	33	119,6	7	50
Août	243,0	12	—	140,5	19	31	166,6	18	36	329,4	16	57
Septembre	164,0	10	—	187,6	12	66	148,3	12	67	255,4	13	55
Octobre	247,0	13	—	229,3	18	49	303,2	13	69	148,7	7	56
Novembre	216,0	9	—	204,9	11	61	140,1	12	35	157,8	12	41
Décembre	117,0	7	—	171,6	11	50	153,8	10	46	94,5	5	36
Totaux	2146,0	109	—	1611,5	158	—	1656,4	138	—	1807,5	89	—

	TANDALA (mission), (Congo-Ubangi)			EKUTA Sté « Socoumé » (Congo-Ubangi)			LIBENGE (mission) (Congo-Ubangi)			MOLEGBWE (mission) (Congo-Ubangi)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	42,8	7	32	68,9	6	45,2	31,3	3	16	91,3	3	62
Février	24,7	5	19	49,5	7	12,4	160,0	7	76	57,0	4	21
Mars	174,7	12	33	239,7	15	49,2	135,7	8	37	184,6	9	71
Avril	105,3	10	37	84,6	10	23	117,6	10	40	95,7	9	27
Mai	232,4	7	82	131,5	11	36,7	132,8	6	64	259,7	7	59
Juin	94,7	11	21	57,9	16	12	146,6	7	74	128,4	7	32
Juillet	82,9	8	29	71,0	12	12,6	125,8	5	64	98,7	9	21
Août	200,8	12	51	244,1	17	59,1	210,3	11	85	283,0	11	65
Septembre	210,2	17	36	204,5	18	45,4	83,6	6	37	174,5	11	41
Octobre	53,2	12	17	149,1	13	36,6	202,2	11	32	170,6	9	59
Novembre	84,2	17	13	108,4	15	19,3	108,7	10	21	144,3	10	32
Décembre	103,9	6	32	106,2	7	24	62,1	7	33	85,5	7	35
Totaux	1409,8	124	—	1515,4	147	—	1516,7	91	—	1773,3	96	—

(1) Interpolé.

	YAKOMA (mission) (Congo-Ubangi)			BOSO-MANDJI (mission) (Congo-Ubangi)			EBONDA (mission) (Congo-Ubangi)			MONGANA Sté A.C.C.B. (Congo-Ubangi)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	6,9	2	5	43,6	7	15	22,5	4	11	31,6	3	12,7
Février	44,6	4	18	65,2	8	19	16,9	7	8	28,7	4	18,3
Mars	112,1	8	28	171,7	14	27	86,0	10	18	213,2	10	41,5
Avril	109,1	11	30	90,6	15	14	123,4	12	27	150,0	11	37
Mai	201,4	8	40	282,8	13	70	128,2	8	36	263,5	9	49
Juin	119,7	4	91	188,6	11	33	64,2	13	27	73,3	6	38,3
Juillet	132,4	7	39	275,7	11	85	121,3	12	25	171,3	11	53
Août	260,6	9	83	277,5	14	56	227,8	11	81	329,3	8	84,5
Septembre	390,9	10	103	234,4	12	60	131,4	12	33	290,4	11	107,5
Octobre	287,9	12	70	256,5	15	44	238,9	15	49	226,4	10	42,5
Novembre	223,1	17	39	150,9	13	34	110,3	9	46	158,5	9	42,3
Décembre	83,9	5	39	156,2	11	56	62,8	12	27	96,7	9	49,7
Totaux	1972,6	97	—	2193,7	144	—	1333,7	125	—	2032,9	101	—

III. PROVINCE DE STANLEYVILLE.

	KULU (Uele)			DINGILA (Uele)			BAMBESA (Uele)			POKO (Uele)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	13,9	6	6	134,5	8	69	64,8	7	45	152,3	13	32
Février	109,6	11	43	256,0	12	85	210,6	11	52	166,0	12	49
Mars	154,9	15	41	130,0	13	24,5	119,6	13	25	213,4	16	32
Avril	170,2	16	39	150,0	12	28	85,4	12	13	127,6	8	40
Mai	98,8	13	19	218,0	15	44	114,7	11	33	210,8	16	66
Juin	300,1	17	56	127,0	10	68	180,0	10	64	182,0	13	45
Juillet	73,5	16	15	163,5	11	48	148,0	11	64	204,5	11	58
Août	339,9	15	66	162,0	15	43	140,0	10	—	203,5	19	38
Septembre	260,6	14	84	193,0	19	46	125,8	16	30	154,3	16	36
Octobre	225,0	17	38	236,5	18	60	268,7	20	62	227,4	15	77
Novembre	201,6	15	33	194,0	16	40	169,6	14	35	155,6	16	45
Décembre	39,1	7	15	94,0	9	26	68,6	8	23	90,3	14	26
Totaux	1987,2	162	—	2058,5	158	—	1695,8	143	—	2087,7	169	—

	BAFUKA (Uele)			NIANGARA (Uele)			GANGALA NA BODIO (Uele)			GOMBARI Camp militaire (Kibali-Ituri)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	124,3	11	41	70,2	7	20	44,6	7	19	81,0	9	30
Février	37,1	12	10	80,4	7	30	92,0	7	26	112,5	10	37
Mars	106,2	14	31	108,0	9	28	135,8	11	27	231,5	19	38
Avril	122,9	15	42	73,0	10	20	81,0	14	16	128,8	17	27
Mai	197,3	17	24	211,2	13	45	95,4	12	29	294,0	21	44
Juin	135,3	15	35	173,2	11	50	127,2	12	30	214,7	13	41
Juillet	164,9	16	32	144,6	10	58	78,0	13	184	273,0	10	41
Août	105,1	14	23	222,7	9	40	208,2	15	31	240,1	16	36
Septembre	191,3	23	29	254,1	11	49	276,6	17	68	212,5	21	35
Octobre	212,8	19	45	220,0	6	75	82,1	8	27	175,0	14	42
Novembre	56,6	14	17	101,9	7	37	95,5	9	74	48,5	6	27
Décembre	145,2	12	42	73,5	7	23	57,3	7	14	62,5	6	19
Totaux	1599,0	182	—	1732,8	107	—	1373,7	132	—	2074,1	162	—

(1) Interpolé.

	IBAMBI (Kibali-Ituri)			WAMBA (Kibali-Ituri)			EPULU (Kibali-Ituri)			IRUMU (Kibali-Ituri)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	99,6	6	45	160,8	—	—	151,9	—	—	31,5	3	19
Février	16,8	13	48	135,6	—	—	97,0	8	—	168,6	8	63
Mars	342,9	22	57	245,6	—	—	150,0	13	—	77,7	10	24
Avril	222,0	22	37	223,9	—	—	138,0	11	—	131,4	9	30
Mai	350,3	20	67	222,0	—	—	217,0	17	—	105,7	9	25
Juin	116,8	12	52	74,6	—	—	109,5	7	—	143,4	6	45
Juillet	195,3	10	79	153,0	—	—	75,5	8	—	161,0	6	64
Août	366,1	15	57	224,0	—	—	245,7	15	—	125,3	10	46
Septembre	274,5	15	69	198,3	—	—	78,3	8	—	114,6	8	62
Octobre	203,5	21	34	145,0	—	—	230,6	15	—	110,4	6	45
Novembre	161,0	21	43	146,7	—	—	114,8	15	—	65,6	5	22
Décembre	129,5	14	30	136,3	—	—	151,9	—	—	115,7	9	32
Totaux	2478,3	191	—	2065,8	—	—	1760,2	—	—	1350,9	89	—

	NIOKA (Kibali-Ituri)			FATAKI (mission) (Kibali-Ituri)			ADIA (Kibali-Ituri)			BLUKWA (Kibali-Ituri)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	11,1	6	4	10,2	5	4	18,1	4	9	32,1	7	14
Février	117,7	13	26	98,9	11	36	55,7	8	19	124,3	12	30
Mars	44,9	12	11	88,8	9	21	32,3	10	15	115,7	11	33
Avril	87,7	11	28	102,5	6	37	124,2	13	56	160,7	15	34
Mai	188,9	12	45	119,9	9	25	73,2	12	28	163,3	13	76
Juin	35,2	10	15	53,4	9	20	135,8	13	18	129,8	16	43
Juillet	94,0	11	36	53,4	8	25	150,1	17	30	180,9	12	49
Août	170,6	19	32	120,7	18	24	297,0	18	60	164,8	22	19
Septembre	174,7	22	28	189,7	18	32	200,6	17	29	157,6	14	54
Octobre	86,5	22	16	181,1	15	47	150,5	19	36	236,4	18	32
Novembre	69,2	6	23	35,5	7	23	5,5	1	5,5	62,9	11	25
Décembre	37,6	6	19	89,2	10	27	64,8	8	15	105,8	8	24
Totaux	1118,1	150	—	1143,3	125	—	1307,8	140	—	1634,3	159	—

	KASENYI (Kibali-Ituri)			BARUMBU (Stanleyville)			GAZI (Stanleyville)			YANGAMBI (Stanleyville)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	10,0	1	10	156,3	13	29	163,3	10	45	168,4	9	51
Février	26,6	2	16,6	113,6	13	38	72,4	8	24	61,6	5	22
Mars	62,0	4	46	211,2	14	68	261,2	17	40	214,9	10	57
Avril	50,0	9	20	101,9	13	44	158,8	16	24	117,3	12	25
Mai	14,0	5	7	96,9	12	33	140,4	8	37	164,1	11	54
Juin	72,9	4	42,5	70,6	13	29	110,5	9	33	42,3	7	16
Juillet	100,7	4	64	90,3	9	37	140,8	10	49	125,8	7	42
Août	109,7	4	43,7	224,9	13	70	263,1	10	102	123,0	12	44
Septembre	31,2	6	14	127,7	18	30	178,7	12	57	93,2	8	24
Octobre	54,5	8	25	173,0	16	47	118,2	10	27	123,6	8	44
Novembre	36,8	4	18	198,6	19	44	96,3	8	28	153,8	7	46
Décembre	86,0	8	23,9	88,9	17	29	156,9	8	33	153,0	7	35
Totaux	654,4	59	—	1653,9	170	—	1860,6	126	—	1541,0	103	—

	YANGAMBI Sélection (Stanleyville)			YASENDU Bamboli Cultuur Maatschappij (Stanleyville)			YATOLEMA Bamboli Cultuur Maatschappij (Stanleyville)			ILE BERTHA Sté « Belgika » (Stanleyville)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	190,5	14	80	178,0	11	55	140,5	11	32	167,0	15	93
Février	66,0	7	32	99,0	3	40	132,0	11	42	112,0	9	37
Mars	250,5	15	54	352,0	19	61	221,5	16	40	276,0	20	61
Avril	157,5	18	35	208,0	10	30	135,5	11	35	114,5	9	41
Mai	182,5	9	47	255,0	11	45	259,0	9	86	75,0	4	49
Juin	67,5	9	23	100,0	6	30	145,0	7	52	21,5	3	9
Juillet	148,0	10	34	82,0	6	30	145,0	8	30	122,0	8	38
Août	269,0	11	71	190,0	11	45	311,0	11	105	173,0	9	55
Septembre	106,5	11	47	51,0	3	21	62,0	4	23	90,0	8	25
Octobre	265,5	16	42,5	130,0	6	65	139,5	11	32	198,5	14	49
Novembre	133,0	13	46	176,0	6	75	1100,0	11	61	82,5	7	22
Décembre	119,5	10	49	170,0	7	40	1110,0	10	28	178,0	8	52
Totaux	1956,0	143	—	1991,0	99	—	1912,0	120	—	1610,0	114	—

	LULA (Stanleyville)			YAHILA Bamboli Cultuur Maatschappij (Stanleyville)			YAPEHE Bamboli Cultuur Maatschappij (Stanleyville)			OPALA (Stanleyville)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	72,5	5	58	82,0	8	27	142,0	7	60	137,7	8	35
Février	134,5	6	53	80,0	8	27	106,0	7	45	105,5	8	28,2
Mars	107,0	11	32	155,0	12	26	162,0	8	35	117,6	11	38,5
Avril	236,0	16	48	154,0	10	27	165,0	10	30	183,3	8	42
Mai	139,5	8	50	304,0	12	45	206,0	10	64	118,9	9	27
Juin	26,2	4	10	242,0	8	72	73,0	6	38	54,8	5	15
Juillet	47,8	8	22	142,0	6	43	79,0	5	32	104,6	6	36
Août	145,0	12	58	256,0	6	97	170,0	8	55	313,9	12	106
Septembre	85,2	16	31	204,0	7	99	105,0	7	38	306,3	10	114
Octobre	228,8	13	93	246,0	13	86	337,0	16	57	174,5	8	51
Novembre	99,0	12	24	220,0	9	48	190,0	9	60	90,7	7	44
Décembre	137,7	15	67	152,0	10	49	295,0	11	79	93,4	6	28
Totaux	1459,2	126	—	2237,0	109	—	2030,0	104	—	1801,2	98	—

	AVAKUBI (Stanleyville)		
	mm.	jours	max.
Janvier	75,0	6	20
Février	129,3	9	42
Mars	130,0	9	27
Avril	31,0	5	13
Mai	110,2	13	34
Juin	72,4	7	33
Juillet	133,3	7	27
Août	113,0	10	44
Septembre	47,9	10	15
Octobre	92,5	11	18
Novembre	156,7	12	37
Décembre	111,5	10	42
Totaux	1202,8	109	—

IV. PROVINCE DE COSTERMANSVILLE.

	KINDU (Maniéma)			KABAMBARE (Maniéma)			BUTEMBO Cie Minièrelac (Kivu)			LUBERO (Kivu)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	150,5	9	38	188,3	17	31	86,0	12	22	137,1	19	34
Février	134,0	5	70	108,2	14	41	197,0	16	27	271,2	17	39
Mars	133,5	8	46	187,0	13	78	117,0	12	38	64,0	20	15
Avril	123,5	8	72	94,4	8	41	62,0	7	15	36,2	14	—
Mai	101,5	4	60	4,0	4	2	105,0	14	20	102,2	19	29
Juin	38,5	2	24	17,4	3	9	97,0	10	32	92,0	13	25
Juillet	50,5	2	38,1	9,1	2	—	68,5	15	25	140,9	18	44
Août	24,5	3	20,5	43,1	4	—	184,0	25	40	136,4	22	15
Septembre	48,8	8	16,5	50,4	6	—	133,0	23	25	110,0	19	14
Octobre	97,2	9	—	102,7	12	19	219,0	19	57	93,5	22	25
Novembre	134,9	11	—	118,3	11	30,2	77,0	15	27	62,6	18	7
Décembre	248,2	13	—	153,5	14	40,8	72,5	18	16	119,4	20	30
Totaux	1285,6	82	—	1076,4	108	—	1418,0	186	—	1365,5	221	—

	MASISI (Kivu)			KOBE Sté de Plantat. de Lukayo-Sake (Kivu)			LUSHANGI Sté de Plantat. de Lukayo-Sake (Kivu)			LULENGA (mission) (Kivu)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	126,6	10	26	158,4	7	33	120,7	14	22	187,7	20	36
Février	155,6	10	26	81,4	12	16	49,4	14	6,5	126,4	13	50
Mars	139,3	8	28	122,8	15	22	140,7	14	24	164,4	22	25
Avril	162,5	12	39	84,0	17	18	76,5	14	19,8	179,9	17	51
Mai	222,2	14	32	52,2	12	18	84,5	9	18,5	244,0	19	44
Juin	100,3	9	27	24,5	6	7	19,3	5	6,5	36,5	7	11
Juillet	97,1	7	29	11,6	3	6,1	12,5	3	7	69,0	3	31
Août	206,3	11	48	45,5	8	19	69,5	8	17	162,0	16	49
Septembre	303,1	19	57,3	101,6	10	20,5	144,0	10	33	222,0	21	30
Octobre	326,6	20	56	111,6	12	22	148,0	17	23	214,0	20	38
Novembre	262,4	14	85	141,2	20	18,5	169,3	18	30	174,0	21	39
Décembre	164,4	8	26	134,3	17	24,0	79,2	18	17,1	130,0	18	20
Totaux	2266,4	142	—	1069,1	139	—	1113,6	144	—	1909,9	197	—

	RUTSHURU (Kivu)			BOBANDANA (mission) (Kivu)			KALEHE (Kivu)			KATANA (mission) (Kivu)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	144,0	18	27	95,7	11	25	86,0	12	23	75,0	11	13
Février	193,0	19	40	51,4	9	14	82,0	15	15	187,0	11	57
Mars	76,5	14	14	94,2	7	32	165,5	17	36	83,0	12	21
Avril	69,0	14	14	84,0	9	25	134,0	17	22	76,0	7	19
Mai	195,0	25	33	305,0	14	100	178,5	6	23	110,0	13	42
Juin	69,0	6	21	18,0	4	13	182,0	11	52	72,0	5	42
Juillet	75,0	6	40	16,0	4	7	23,0	3	9	19,0	3	10
Août	133,0	10	54	105,0	7	34	48,5	11	15,5	46,0	5	35
Septembre	196,5	15	34	108,0	14	—	230,0	12	57	133,0	10	—
Octobre	161,0	16	28	119,0	13	32	176,5	17	32	162,0	14	33
Novembre	258,5	25	44	91,0	11	26	132,0	20	21,5	101,0	13	20
Décembre	159,0	18	33	112,0	14	32	350,0	20	67	150,0	15	—
Totaux	1729,5	186	—	1199,3	117	—	1788,0	161	—	1214,0	119	—

	BIRAVA Société Saak (Kivu)			TSHIBINDA (Kivu)			BUINIKA Domaine de Cognée-Kavumu (Kivu)			BUSANGANIA (Kivu)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	67,0	11	15	261,8	23	38,4	111,9	10	42	138,6	14	32
Février	112,0	11	30	354,2	18	73,8	107,2	9	18	150,0	12	25
Mars	41,0	7	20	119,6	22	39,8	70,3	6	20	104,2	9	25
Avril	89,0	13	20	233,9	21	41,5	188,0	13	—	123,3	11	18
Mai	91,0	10	16	124,7	24	30,9	159,0	12	—	172,1	19	29
Juin	15,0	2	8	52,1	10	35,9	49,0	3	—	10,4	5	5
Juillet	12,0	1	12	31,2	3	15,2	167,5	12	21	16,5	2	9
Août	32,0	4	26	63,2	18	27,3	16,0	1	16	48,1	3	21
Septembre	78,0	8	17	195,2	17	40,9	83,1	11	—	83,3	11	23
Octobre	86,0	7	27	273,3	22	58,5	72,0	10	18,5	127,9	11	52
Novembre	152,0	16	62	175,8	26	31,3	112,0	14	19.5	116,9	15	20.2
Décembre	149,0	12	27	254,3	24	57	135,1	13	21,5	167,2	15	32,5
Totaux	924,0	102	—	2139,3	228	—	2711,0	114	—	1285,5	127	—

	MONT BUKULUMISA (Kivu)			NYA-LUKEMBA (Kivu)			PANZI Cie Cafco (Kivu)			KABARE (Kivu)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max	mm.	jours	max
Janvier	186,2	27	—	172,0	—	—	150,2	19	—	228,5	20	21
Février	253,0	21	—	135,5	—	—	239,2	14	—	335,0	19	55
Mars	120,5	19	—	96,5	20	11	145,0	18	—	294,4	17	44
Avril	233,3	20	—	76,5	16	17	57,0	11	—	119,0	12	46
Mai	104,2	18	—	57,5	6	17	54,6	9	—	73,0	11	17
Juin	33,3	8	—	16,5	3	11	4,4	2	—	30,0	2	25
Juillet	32,1	3	26	31,0	2	27	14,0	2	—	10,0	3	4
Août	61,3	14	28	35,5	3	19	71,4	4	—	73,0	3	32
Septembre	197,0	19	39	73,0	12	16	62,1	10	—	116,0	12	30
Octobre	218,0	22	66,2	134,0	13	43	63,8	16	—	53,0	11	9
Novembre	175,8	23	22,8	127,0	15	22	134,8	18	—	42,0	5	25
Décembre	258,7	26	—	140,0	20	40	146,3	19	—	85,0	5	25
Totaux	1873,4	220	—	1095,0	—	—	1142,8	142	—	1458,9	120	—

	GWESE (mission) (Kivu)			TSHITSHI (Kivu)			NYA-GEZI (mission) (Kivu)			MWINDO Sté Minièrelac (Kivu)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	143,7	10	37	114,9	18	—	133,6	30	31	174,0	14	40
Février	203,7	16	28	189,0	27	—	168,1	19	38	250,0	20	45
Mars	127,4	11	37	146,1	26	—	98,0	21	22	301,0	23	67
Avril	101,1	5	37	132,7	30	—	132,0	25	22	137,0	16	26
Mai	59,7	8	12	114,8	17	—	114,1	17	31	269,0	21	53
Juin	48,3	4	18	24,1	7	—	26,7	6	11	208,0	19	44
Juillet	45,0	4	17	0,0	—	—	18,0	4	11	195,0	17	58
Août	109,8	12	28	73,5	4	—	64,7	7	46,5	199,0	13	27
Septembre	106,8	10	32	49,0	7	—	62,9	10	30,5	285,0	19	55
Octobre	199,0	11	53	82,0	16	—	61,0	18	28	343,0	18	70
Novembre	99,0	10	21	65,5	15	—	49,4	19	10	276,0	17	47
Décembre	188,0	12	33	167,5	21	—	155,5	25	47	553,0	24	72
Totaux	1431,5	113	—	1159,1	188	—	1084,0	201	—	3190,0	221	—

	UVIRA (Kivu)		
	mm.	jours	max
Janvier	187,0	21	46
Février	68,0	10	25
Mars	41,0	5	15
Avril	37,0	4	15
Mai	33,0	7	13
Juin	16,0	4	6
Juillet	18,0	1	18
Août	3,0	1	3
Septembre	49,0	7	18
Octobre	46,0	7	17
Novembre	98,0	9	51
Décembre	178,0	12	95
Totaux	774,0	88	—

PLUVIOMÈTRES TOTALISATEURS

Mont Bugoye (2.230 m.) :

18 septembre 1932	375,0 mm.
18 mars 1933	975,0 mm.
18 septembre 1933	667,3 mm.

Mont Karisimbi (4.506 m.) :

19 février 1933	397,4 mm.
19 août 1933	357,3 mm.
18 février 1934	486,5 mm.

Mont Kahuzi (3.308 m.) :

13 novembre 1932	615,2 mm.
13 mai 1933	1.009,3 mm.
13 novembre 1933	545,4 mm.

Mont Buzezu (2.460 m.) :

3 décembre 1932	473,2 mm.
3 juin 1933	740,4 mm.
3 décembre 1933	248,0 mm.

V. PROVINCE DE LUSAMBO.

	LOMELA (Sankuru)			KATAKO-KOMBE (Sankuru)			WEMBO NIAMA (mission) (Sankuru)			SANGAIE (Sankuru)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max
Janvier	104,1	19	33	51,0	5	15	178,2	14	36,5	216,5	16	42,5
Février	256,6	13	87	194,3	9	75,3	235,0	13	82	221,4	15	50
Mars	234,1	17	53	179,2	9	33,6	276,7	13	68	100,2	13	30
Avril	179,8	12	57	162,5	7	40	83,2	8	24	53,4	12	12,5
Mai	125,7	12	30	76,3	5	53,7	54,3	6	35	31,9	7	12
Juin	77,5	8	25	31,3	4	17,9	96,7	8	27,5	9,2	1	9,2
Juillet	28,6	3	12	1,9	1	1,9	15,5	2	15	24,5	1	24,5
Août	178,0	12	49	74,0	1	74	117,7	8	26	32,0	4	22
Septembre	134,4	12	47	181,0	8	70	226,2	11	49,5	185,5	12	40
Octobre	151,8	12	74,2	207,0	7	34	217,7	9	71	172,3	13	35
Novembre	202,7	19	32,5	91,9	12	16,3	244,0	14	41,7	198,1	14	50
Décembre	177,7	15	54,0	47,1	8	13,6	253,0	12	55	275,7	20	54
Totaux	1851,0	154	—	1297,5	76	—	1998,2	118	—	1520,7	128	—

	PANIA MUTOMBO (Sankuru)			DIMBELENGE (Sankuru)			KAMANA Société Cotonco (Sankuru)			TSHOFA (Sankuru)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	177,8	11	36,5	235,5	13	62,1	187,0	13	45	276,0	15	58
Février	280,9	12	50,8	146,6	12	34	88,0	11	38	132,0	8	55
Mars	255,2	11	53	267,1	14	128	269,0	17	99	109,0	9	51
Avril	108,1	7	29	192,9	13	45	131,0	7	45	77,0	7	32
Mai	138,1	8	49,3	77,6	8	22	74,0	10	42	67,0	5	25
Juin	4,0	1	4	53,0	5	15	0,0	—	—	0,0	—	—
Juillet	22,0	i 2	—	0,6	3	0,3	37.0	1	37	5,0	1	5
Août	66,3	3	31	29,9	2	17,2	5,0	2	4	78,0	3	50
Septembre	129,0	6	41	164,6	13	44,6	121,0	14	26	102,0	7	36
Octobre	279,5	10	95	182,2	12	37,1	162,0	10	45	195,0	9	34
Novembre	253,3	11	59,7	123,1	15	26,4	166,0	13	30	69,1	2	42,1
Décembre	282,0	11	40,5	268,0	18	71,9	187,0	13	25	110,0	10	20
Totaux	1996,2	93	—	1741,1	128	—	1427,0	111	—	1220,1	76	—

	PENGE (Sankuru)			KABINDA (Sankuru)			KISENGWA (Sankuru)			GANDAJIKA (Sankuru)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	219,7	13	36,5	153,3	14	47	234,7	15	56,5	162,3	14	71,3
Février	186,6	11	44,6	203,5	11	87,2	278,9	13	104,5	113,8	14	36
Mars	245,4	14	74,2	208,0	19	28	134,0	6	97	188,4	15	70,7
Avril	118,5	5	54,8	189,8	9	47,5	59,0	5	24	93,4	7	36,5
Mai	113,4	8	34,6	86,4	5	34	30,2	2	21,7	25,6	6	9,4
Juin	42,7	2	24,1	0,0	—	—	63,5	1	63,5	3,3	1	3,3
Juillet	15,6	2	15,3	22,0	1	22	0,0	—	—	25,8	3	16,2
Août	50,7	3	23,8	19,5	2	17	2,0	1	2	25,2	3	14,4
Septembre	173,7	6	71	114,7	7	49,5	83,0	5	41	65,9	5	23,7
Octobre	107,5	9	44,4	86,9	9	25,5	96,5	5	44	69,3	8	35,3
Novembre	96,9	6	28,7	227,5	16	46,1	98,0	7	33,5	164,5	8	46,6
Décembre	195,3	11	51,4	276,5	16	41	188,5	10	44	298,0	20	69,4
Totaux	1566,0	90	—	1588,1	109	—	1268,3	70	—	1235,5	104	—

	KAMBAYE Société S.E.C. (Sankuru)			LUPUTA Société S.E.C. (Sankuru)			MWENE-DITU (Sankuru)			TSHILUNDE Société S.E.C. (Kasaï)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	110,9	12	29,6	180,6	17	28,7	148,7	13	28,6	109,3	9	—
Février	135,4	14	28,7	241,4	14	71,5	116,5	13	26	109,2	13	—
Mars	86,1	10	29,2	242,5	15	46,6	192,5	16	91	28,7	5	—
Avril	73,9	8	50,8	146,0	13	45,3	141,8	9	48,5	98,2	6	—
Mai	23,0	3	10,9	38,8	3	19	9,0	2	6,7	3,8	2	—
Juin	4,8	1	4,8	19,9	2	19,4	53,3	3	38,6	29,6	1	29,6
Juillet	13,8	1	13,8	0,5	1	0,5	9,7	1	9,7	0,0	—	—
Août	9,7	4	8,3	3,2	1	3,2	14,7	4	4,5	23,0	2	—
Septembre	106,3	9	32,5	57,0	7	43,4	61,4	6	31,8	51,8	8	—
Octobre	124,2	12	51	111,6	12	28,9	194,2	14	56	128,0	12	—
Novembre	275,7	16	68	236,4	19	49,2	210,0	9	72,3	195,3	14	—
Décembre	229,2	19	59,8	277,5	23	65,2	375,7	19	90,2	154,3	17	—
Totaux	1193,0	109	—	1555,4	127	—	1527,5	109	—	931,2	89	—

(i) Interpolé.

	DIBAYA (Kasaï)			MAZIA-PATA Société S.E.C. (Kasaï)			HEMPTINNE-St-BENOIT (mission) (Kasaï)			LUISA (Kasaï)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	226,7	8	51	168,0	14	—	143,5	8	59	205,7	11	41
Février	180,8	8	53	218,3	14	—	161,0	10	42	223,4	10	55
Mars	193,5	12	50	269,5	13	—	94,2	12	22,6	224,0	12	121
Avril	167,8	5	17	127,0	11	—	203,7	8	63	137,9	6	83
Mai	74,2	3	28	31,0	4	—	45,2	5	34	53,6	4	21
Juin	30,4	2	20	5,5	4	—	0,0	—	—	26,2	1	26,2
Juillet	22,4	1	22,4	0,0	—	—	0,0	—	—	0,0	—	—
Août	19,0	1	19	0,0	—	—	65,2	7	32,8	6,4	1	6,4
Septembre	95,4	11	22,2	75,3	8	—	200,3	11	35,4	111,7	6	40,5
Octobre	147,2	10	54,3	224,0	12	—	134,0	10	35	162,9	10	37
Novembre	195,0	16	29,7	159,6	14	—	166,1	12	32,7	243,4	15	40
Décembre	287,1	18	64,3	157,0	14	—	161,9	16	44	206,5	13	34,5
Totaux	1639,5	95	—	1435,2	108	—	1375,1	99	—	1601,7	89	—

	DEKESE (uoɪssɪuɪ) (Kasaï)			BASONGO (Kasaï)			MWEKA (Kasaï)			LUEBO (Kasaï)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	158,3	8	41	161,8	15	43	113,0	10	28	173,7	14	61
Février	137,0	9	74	101,3	13	34	50,4	13	7	111,9	12	35
Mars	216,8	12	72	94,1	12	71	108,9	11	24	170,9	14	65
Avril	97,3	9	20	86,7	8	38	172,9	11	49	121,4	9	32
Mai	128,7	10	55	112,3	9	43	60,4	8	34	60,5	8	21
Juin	2,6	2	1,6	5,3	1	5,3	59,8	4	35	2,6	2	2
Juillet	35,4	3	30	28,5	2	20	18,0	3	15	1,7	1	1,7
Août	55,8	11	19	46,0	6	14,6	48,3	5	16,4	4,3	2	2,2
Septembre	210,2	13	75	113,1	12	27,5	119,8	11	37,1	124,3	12	51,3
Octobre	285,7	14	87	214,6	11	67,8	125,7	13	31	184,0	10	37,2
Novembre	244,5	15	43	252,1	11	54,2	[1] 135,0	15	—	208,7	12	53,5
Décembre	240,4	10	104	218,2	19	57,7	128,0	17	—	149,1	18	26
Totaux	1812,7	116	—	1434,0	119	—	1140,2	121	—	1313,1	114	—

	TSHIKAPA (Kasaï)		
	mm.	jours	max.
Janvier	65,3	9	16,4
Février	101,6	10	26,4
Mars	186,9	8	44
Avril	147,1	7	68
Mai	12,5	2	9
Juin	10,3	3	6
Juillet	0,0	—	—
Août	49,0	[1] 5	—
Septembre	119,2	6	58
Octobre	81,2	7	38,5
Novembre	247,3	14	48,5
Décembre	138,2	11	40,1
Totaux	1158,6	82	—

(1) Interpolé.

VI. PROVINCE D'ELISABETHVILLE.

	KONGOLO (Tanganika)			KABALO (Tanganika)			KATOMPE (Tanganika)			ANKORO (Tanganika)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	153,6	19	29,3	163,8	8	67,5	158,4	8	34,2	187,5	13	45,2
Février	76,7	13	23	77,7	5	39,2	143,3	7	59,5	157,5	15	51,3
Mars	85,0	11	35	46,8	5	15	103,1	6	71,7	32,8	3	25,5
Avril	59,8	5	23,5	33,2	7	17	18,2	4	8,0	55,7	5	17,5
Mai	43,3	7	17	7,6	3	3,9	17,2	2	9,5	0,8	1	0,8
Juin	0,8	1	0,8	0,0	—	—	5,5	1	5,5	0,0	—	—
Juillet	0,0	—	—	2,4	1	2,4	0,0	—	—	0,0	—	—
Août	3,1	3	1,8	0,2	2	0,1	35,5	1	35,5	17,1	1	17,1
Septembre	91,9	7	24	38,2	2	30,1	0,0	—	—	31,8	4	14,3
Octobre	59,8	6	28,2	128,0	6	62	72,5	3	36,5	53,5	8	24,1
Novembre	173,2	9	57,0	110,0	13	21	89,0	9	41	134,9	12	53
Décembre	254,1	14	48,7	84,1	7	31	160,0	12	34	65,9	11	19,9
Totaux	1001,3	95	—	692,0	59	—	802,7	53	—	737,5	73	—

	KIAMBI (Tanganika)			KULU-MALEMBA (mission) (Tanganika)			NIEMBA (Tanganika)			ALBERTVILLE (Tanganika)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	170,0	14	28,2	208,4	26	28,7	393,1	18	96,6	245,3	18	58,4
Février	117,5	11	40,5	314,8	19	100,1	115,5	9	31,4	126,4	9	71,5
Mars	157,7	10	58,2	249,1	15	47,4	127,8	10	65,9	152,0	8	50,6
Avril	58,2	6	25,8	14,5	2	11,5	66,0	5	5	81,5	11	25,5
Mai	4,6	1	4,6	1,5	1	1,5	2,0	1	2,0	66,5	3	32,5
Juin	17,0	1	17	0,5	1	0,5	28,8	1	28,8	1,4	1	1,4
Juillet	0,0	—	—	0,0	—	—	0,8	1	0,8	14,5	1	14,5
Août	29,0	1	29	5,3	2	5,2	24,5	3	21,8	0,0	—	—
Septembre	26,4	2	23	10,3	5	5	32,8	4	12,4	54,1	5	22
Octobre	71,2	4	39,2	12,2	6	5,4	18,1	5	12,2	34,3	6	10,3
Novembre	80,9	11	31,2	88,4	6	62	123,8	16	18,2	289,9	13	90,8
Décembre	199,2	14	68,7	234,7	21	44,5	163,8	18	66,7	146,1	18	30,5
Totaux	931,7	75	—	1139,7	104	—	1097,0	91	—	1212,0	93	—

	PALA (Mission) (Tanganika)			LUSAKA St-JACQUES (mission) (Tanganika)			LUKONZOLWA (mission) (Haut-Katanga)			KILWA (mission) (Haut-Katanga)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	228,7	—	—	154,0	21	35	142,3	16	34,4	164,4	13	68
Février	70,7	—	—	142,0	16	37	110,9	12	21,8	136,6	9	34,6
Mars	129,2	—	—	73,0	9	28	213,6	18	48,5	172,7	12	32,2
Avril	23,5	—	—	89,0	7	39,5	80,8	10	32	168,5	7	35,4
Mai	20,9	—	—	4,5	2	3	0,0	—	—	0,0	—	—
Juin	5,3	—	—	17,0	2	12	0,0	—	—	0,0	—	—
Juillet	4,6	—	—	1,0	1	1	0,0	—	—	0,0	—	—
Août	0,0	—	—	28,5	2	18,5	0,0	—	—	0,0	—	—
Septembre	18,8	4	12,8	10,5	4	4	1,0	1	1	0,0	—	—
Octobre	25,3	2	13,5	45,5	4	26,5	101,5	3	66,2	31,0	2	27
Novembre	77,3	5	40,3	114,0	10	34	166,9	10	65,8	138,9	12	40,3
Décembre	216,7	14	78,2	119,0	17	23	385,6	21	49	224,6	22	46,8
Totaux	821,0	—	—	798,0	95	—	1202,6	91	—	1036,7	77	—

	KASENGA (mission) (Haut-Katanga)			LUALU Cie Pastorale du Lomami (Lualaba)			KISAMBA (Lualaba)			Ste-WALBURGE Sté Pastorale du Lomami (Lualaba)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	207,3	23	28,8	182,2	13	38	188,6	18	28,2	303,9	12	91
Février	191,2	23	40,9	144,3	11	40	287,3	10	—	164,0	6	47
Mars	232,6	22	78,9	176,7	8	67	159,5	18	37,2	213,7	12	82
Avril	62,3	10	42,5	151,3	8	49	166,4	16	54,5	118,6	10	60
Mai	0,0	—	—	17,8	3	9	47,9	4	30,7	1,2	1	1,2
Juin	0,0	—	—	20,0	1	20	11,5	2	9,2	12,6	1	12,6
Juillet	0,0	—	—	46,0	1	46	0,0	—	—	19,5	1	19,5
Août	0,0	—	—	23,0	1	23	0,0	—	—	26,3	1	26,3
Septembre	1,0	2	0,6	133,5	7	55	24,8	4	11,5	58,6	6	25
Octobre	30,3	8	10,6	240,5	9	62	62,7	10	19,2	182,6	12	46,3
Novembre	184,1	17	32	200,5	11	52	175,3	14	42	205,9	16	38,3
Décembre	385,7	28	74,4	191,2	19	43	257,6	16	—	233,1	20	42
Totaux	1294,5	133	—	1527,0	92	—	1381,6	112	—	1540,0	98	—

	KABWE-KATANGA Cie Grelco (Lualaba)			KIABUKWA Société Lovoï au Lomami (Lualaba)			KANENE (mission) (Lualaba)			SANDOA (Lualaba)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	201,8	13	45	249,7	20	40	146,5	16	44,8	195,0	20	33
Février	214,1	14	64	234,3	16	58	289,3	20	75,1	219,5	14	52
Mars	225,9	17	60,1	132,7	10	36	140,9	15	31,6	205,5	12	41
Avril	121,6	8	36,9	59,0	7	38	47,3	6	28,2	40,0	2	22,5
Mai	4,1	1	4,1	0,0	—	—	0,0	—	—	0,0	—	—
Juin	0,5	1	0,5	0,0	—	—	0,0	—	—	0,0	—	—
Juillet	0,0	—	—	0,4	1	0,4	0,0	—	—	0,0	—	—
Août	3,5	1	3,5	0,0	—	—	0,0	—	—	i 0,0	—	—
Septembre	79,9	10	39,8	73,9	4	35	10,0	1	10	73,0	4	25
Octobre	119,1	9	42,3	150,1	8	70,7	23,2	4	9,9	42,0	5	14
Novembre	184,2	12	32,5	154,0	11	53,8	95,6	16	27,2	201,0	15	24
Décembre	336,0	16	56	246,3	18	74,5	367,0	26	98	i 250,0	18	—
Totaux	1490,7	102	—	1300,4	95	—	1119,8	104	—	1226,0	90	—

	DILOLO (mission) (Lualaba)			MALONGA (Lualaba)			KANZENZE (mission) (Lualaba)			MUTSHATSHA (Lualaba)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	365,2	21	51,3	310,2	26	25,6	238,0	18	30	251,8	25	66,5
Février	270,2	19	51,8	276,0	20	40	332,5	25	93	240,5	24	45
Mars	195,8	12	49,5	110,4	16	19,6	144,5	15	23	261,0	17	67
Avril	70,7	3	31,2	44,7	5	20,5	49,0	3	30	83,5	9	41
Mai	0,0	—	—	0,0	—	—	0,0	—	—	0,0	—	—
Juin	0,0	—	—	0,0	—	—	1,0	1	1	2,0	1	2
Juillet	0,0	—	—	0,0	—	—	0,0	—	—	0,0	—	—
Août	0,0	—	—	0,0	—	—	30,0	1	30	0,0	—	—
Septembre	18,2	3	8,7	9,7	5	3,4	20,0	3	16	13,5	4	7
Octobre	63,3	5	23,8	100,7	6	71,5	74,0	4	48	63,6	8	23
Novembre	289,1	14	41,6	200,9	18	25	87,0	8	14	240,5	19	68,5
Décembre	345,4	21	47,2	325,7	21	52,6	308,0	22	43	372,3	31	41,3
Totaux	1617,9	98	—	1378,3	117	—	1284,0	100	—	1528,7	138	—

(i) Interpolé.

	BIANO Cie Elakat (Lualaba)			KATENTANIA (Lualaba)			KANDO Expl. Goethals (Lualaba)			FUNGURUME Cie du Lubilash (Lualaba)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	58,4	8	13	117,4	16	30	164,6	—	—	179,4	22	46
Février	194,0	15	31	177,4	18	35	181,6	—	—	188,4	16	38
Mars	119,0	18	27,9	193,3	22	43	94,3	—	—	230,8	13	60
Avril	15,5	3	9,5	42,4	9	16	38,3	—	—	36,9	4	18,3
Mai	0,0	—	—	0,0	—	—	0,0	—	—	0,0	—	—
Juin	0,0	—	—	1,7	2	—	0,0	—	—	0,0	—	—
Juillet	0,0	—	—	0,0	—	—	0,0	—	—	0,0	—	—
Août	21,0	1	21	37,5	1	37,5	8,1	—	—	10,5	1	10,5
Septembre	1,0	1	1	6,2	3	4,4	0,0	—	—	0,0	—	—
Octobre	90,0	5	45	95,5	8	52	32,8	—	—	38,9	4	24,2
Novembre	125,5	15	41,5	93,4	17	15,5	104,5	—	—	101,4	14	29,2
Décembre	280,3	22	50	199,7	24	—	286,7	—	—	263,6	10	47,5
Totaux	904,7	88	—	964,5	120	—	910,9	—	—	1049,9	84	—

	JADOTVILLE Sté Sogefor (Haut-Katanga)			KATANGA (Lualaba)			BUNKEYA (mission) (Lualaba)			ELISABEHT-VILLE (Haut-Katanga)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	134,5	—	—	192,3	17	42,2	141,1	24	38,7	225,0	23	30,5
Février	275,4	—	—	314,3	14	62	200,4	20	36	143,1	28	28,2
Mars	146,9	—	—	125,3	12	32	119,1	14	53,1	215,2	27	30,5
Avril	27,7	—	—	54,3	4	37	30,2	4	18,7	30,5	15	20,1
Mai	0,0	—	—	3,0	1	3	0,0	—	—	0,0	—	—
Juin	0,0	—	—	7,0	2	5	0,0	—	—	0,0	—	—
Juillet	0,0	—	—	0,0	—	—	0,0	—	—	0,0	—	—
Août	0,0	—	—	14,7	1	14,7	3,3	1	3,3	0,0	—	—
Septembre	0,0	—	—	145,5	11	36	0,0	—	—	0,0	—	—
Octobre	75,0	—	—	62,8	10	13,5	35,7	4	—	36,3	5	16,3
Novembre	93,9	—	—	181,1	14	51,6	125,8	17	35,2	147,3	20	32,6
Décembre	235,1	—	—	228,0	15	44,5	301,1	26	33,8	303,3	31	49,5
Totaux	988,5	—	—	1328,3	101	—	956,7	110	—	1100,7	149	—

	LUBUMBASHI Sté U.M.H.K. (Haut-Katanga)			KINIAMA (mission) (Haut-Katanga)			TSHINSENDA (mission) (Haut-Katanga)			SAKANIA (mission) (Haut-Katanga)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	213,5	—	—	180,0	24	26	205,7	22	38,5	536,2	21	80
Février	186,6	—	—	240,8	21	54,4	197,2	23	42	245,0	21	40
Mars	199,9	—	—	202,9	13	48	160,0	22	35	137,8	11	37,2
Avril	14,6	—	—	51	6	28	24,0	6	9	15,1	2	9,1
Mai	0,0	—	—	0,0	—	—	0,0	—	—	0,0	—	—
Juin	0,0	—	—	0,0	—	—	0,0	—	—	0,0	—	—
Juillet	0,0	—	—	0,0	—	—	0,0	—	—	0,0	—	—
Août	0,0	—	—	0,0	—	—	0,0	—	—	0,0	—	—
Septembre	0,0	—	—	2,6	1	2,6	0,0	—	—	0,0	—	—
Octobre	22,2	—	—	9,3	5	1,5	19,5	4	14	0,6	2	0,5
Novembre	116,7	—	—	95,8	19	23,6	127,5	14	25	133,4	9	58,2
Décembre	316,1	—	—	446,3	23	65,1	358,6	25	50	512,4	27	95,3
Totaux	1069,6	—	—	1228,7	112	—	1092,5	116	—	1580,5	93	—

	KABUNDA (Haut-Katanga)			KIPUSHYA (mission) (Haut-Katanga)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	218,3	20	27	379,8	23	87,9
Février	149,6	14	28	266,7	23	35,9
Mars	60,7	17	14,9	113,0	14	26,9
Avril	20,4	5	10,2	0,0	—	—
Mai	0,0	—	—	0,0	—	—
Juin	0,0	—	—	0,0	—	—
Juillet	0,0	—	—	0,0	—	—
Août	0,0	—	—	0,0	—	—
Septembre	0,0	—	—	0,0	—	—
Octobre	18,4	3	13,2	6,9	2	3,7
Novembre	115,3	14	24	125,8	14	25,8
Décembre	296,5	25	65,5	206,7	25	38,3
Totaux	879,2	98	—	1098,9	101	—

VII. RESIDENCE DU RUANDA.

	ASTRIDA (Ruanda)			KANSI (mission) (Ruanda)			ISAVI (mission) (Ruanda)			RUBONA (Ruanda)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	138,4	18	19	218,7	19	30	175,0	16	30	157,9	23	33
Février	107,7	13	34	203,2	17	41	102,0	10	35	111,9	15	33
Mars	110,6	12	23	52,1	10	20	139,0	13	32	150,2	17	22
Avril	87,6	17	12	102,5	14	47	102,0	10	35	128,8	17	34
Mai	142,0	18	39	131,5	14	29	128,0	14	38	134,8	19	46
Juin	11,4	4	8	6,7	3	3	9,0	1	9	6,2	2	5
Juillet	7,1	3	6	5,5	2	5	9,0	2	8	19,5	4	9
Août	50,1	6	30	54,3	7	26	19,0	3	9	22,6	6	17
Septembre	106,8	14	28	38,0	9	11	86,0	9	18	134,8	13	26
Octobre	92,2	17	27	52,1	14	13	119,0	12	15	102,3	13	27
Novembre	96,7	16	22	57,6	8	16	189,0	17	32	114,7	19	26
Décembre	105,9	20	16	140,1	19	37	63,0	12	16	64,1	18	11
Totaux	1056,5	158	—	1062,3	136	—	1140,0	119	—	1147,8	166	—

	NYANZA (Ruanda)			KIBUYE (Ruanda)			LUSUNYU Sté Protanag (Ruanda)			DENDEZI Sté Protanag (Ruanda)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	133,4	19	32	78,0	13	31	158,0	13	30	172,0	22	36
Février	58,5	12	19	132,3	17	28	102.0	7	22	112,0	16	28
Mars	61,0	15	13	95,2	16	18	94,0	8	23	273 0	26	32
Avril	125,9	17	43	53,0	14	12	163,0	15	30	373,0	24	34
Mai	148,5	13	42	93,9	13	33	185,0	15	41	143,0	19	27
Juin	15 7	3	3	41,2	5	29	80,0	4	45	23,0	7	5
Juillet	7,5	2	6	46,3	2	43	37,5	3	21	21.5	2	18
Août	56,1	11	15	107.4	10	28	79,0	5	35	31,0	7	16
Septembre	145,8	15	39	82.4	11	26	121,7	13	56	100,4	14	27
Octobre	98,4	14	21	90,5	9	23	147,6	19	29	207 0	20	36
Novembre	153,9	16	40	101,0	9	27	125,2	22	18	230,9	22	31
Décembre	80,1	16	18	90,0	20	15	86,5	15	18	166,0	23	27
Totaux	1084,8	153	—	1011,2	139	—	1379,5	139	—	1852,8	202	—

	KAMEMBE (Ruanda)			KIBAZI Sté Protanag (Ruanda)			RUHENGERI (Ruanda)			LUBENGERA (mission) (Ruanda)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	186,1	28	28	134,0	19	22	101,2	16	17	73,9	16	13
Février	162,8	18	37	216,0	25	23	45,8	15	8	96,5	14	24
Mars	98,8	18	22	380,0	29	40	120,6	21	23	56,0	11	15
Avril	81,9	20	21	417,0	26	42	103,4	22	27	84,9	13	25
Mai	38,5	14	7	147,0	17	29	136,3	25	17	89,8	10	15
Juin	74,6	7	38	19,0	6	9	10,8	6	8	17,3	2	15
Juillet	41,1	3	37	9,6	2	9	15,8	2	14	38,5	2	32
Août	92,2	4	30	25,7	8	18	112,1	15	33	74,0	5	30
Septembre	112,6	9	38	85,4	14	21	103,1	14	22	68,0	7	21
Octobre	144,4	20	23	207,0	20	36	136,8	20	37	121,7	14	20
Novembre	189,5	27	27	260,6	23	31	146,2	23	28	42,3	9	12
Décembre	128,9	21	33	212,1	27	25	98,0	20	13	104,3	15	15
Totaux	1351,4	189	—	2113,4	216	—	1130,1	199	—	867,2	118	—

	RWAZA (mission) (Ruanda)			RULINDO (mission) (Ruanda)			IREMERA (mission) (Ruanda)			KABGAYE (mission) (Ruanda)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	111,0	14	18	107,0	15	26	173,8	19	28	161,0	16	37
Février	89,0	16	19	85,0	9	31	72,5	15	19	75,0	7	50
Mars	124,0	16	24	63,0	7	19	48,6	10	14	65,5	10	14
Avril	102,0	13	31	83,0	12	13	124,4	16	29	109,5	14	24
Mai	137,0	21	16	142,0	17	40	123,4	19	26	110,0	9	66
Juin	19,0	5	10	15,0	2	12	11,3	2	2	11,0	1	11
Juillet	34,2	2	33	21,0	2	20	13,6	2	12	6,0	1	6
Août	122,0	8	65	20,0	4	6	31,8	8	9	44,5	6	17
Septembre	115,0	12	30	132,0	7	72	77,2	11	17	39,0	6	12
Octobre	96,0	12	15	80,0	10	26	62,0	13	19	92,0	12	19
Novembre	192,0	16	22	72,0	6	28	77,5	19	29	53,5	12	12
Décembre	140,0	17	19	44,0	7	16	78,2	16	29	94,5	10	31
Totaux	1281,2	152	—	864,0	98	—	894,6	150	—	861,5	104	—

	KIRINDA (mission) (Ruanda)			MURUNDA (mission) (Ruanda)			MURAMBA (mission) (Ruanda)			KABAYA (Ruanda)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	150,7	17	37	135,0	18	22	59,7	17	7	118,6	17	25
Février	66,0	9	19	179,0	19	43	138,7	10	46	96,8	12	27
Mars	129,1	12	31	58,0	12	11	71,3	8	18	116,8	11	28
Avril	78,8	7	20	75,0	13	15	152,7	19	18	114,6	16	28
Mai	201,0	12	97	97,0	14	28	97,7	14	30	158,0	17	39
Juin	5,0	2	4	53,0	6	20	6,0	2	4	8,1	4	3
Juillet	7,9	3	6	6,0	1	6	28,1	3	15	18,6	3	10
Août	63,8	9	22	67,0	4	40	44,2	7	15	34,2	6	20
Septembre	133,9	12	56	78,0	10	20	81,2	10	26	86,9	9	38
Octobre	89,5	15	28	139,0	12	27	66,6	9	24	89,3	10	35
Novembre	94,4	20	22	48,0	8	15	119,5	17	21	125,6	12	38
Décembre	88,9	19	22	101,0	14	18	137,4	19	22	111,6	14	19,4
Totaux	1109,0	137	—	1036,0	131	—	1003,1	135	—	1079,1	131	—

	KISENYI (Ruanda)			NYUNDO (mission) (Ruanda)			KIGALI (Ruanda)			BIUMBA (Ruanda)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	66,4	17	12	95,0	23	14	99,7	16	16	81,1	20	16
Février	74,4	17	14	163,6	19	28	72,8	12	22	146,2	11	52
Mars	130,5	15	22	91,2	16	19	36,1	8	16	131,7	16	29
Avril	40,5	11	19	57,9	19	14	85,2	11	21	137,4	15	41
Mai	76,7	16	9	80,5	18	19	76,5	15	15	130,4	20	20
Juin	64,6	8	31	40,8	12	12	14,5	4	8	17,5	5	6
Juillet	34,1	3	21	18,0	4	7	33,4	3	32	26,3	3	21
Août	59,5	5	32	70,0	14	22	24,7	4	11	37,3	9	10
Septembre	9,1	3	5	96,6	11	20	98,1	9	37	144,5	11	52
Octobre	102,1	12	25	149,1	18	37	81,0	9	25	195,1	15	47
Novembre	42,5	9	15	107,0	16	25	65,8	15	14	103,6	18	16
Décembre	101,0	24	34	104,3	19	16	137,8	17	39	73,1	9	24
Totaux	801,4	140	—	1074,0	189	—	825,6	123	—	1224,2	152	—

	GABIRO (Ruanda)			KIZIGURO (mission) (Ruanda)			RWAMAGANA (mission) (Ruanda)			ZAZA (mission) (Ruanda)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	77,2	15	15	60,1	12	11	153,8	17	43	139,5	20	34
Février	52,7	7	40	86,4	8	47	143,9	13	61	57,0	13	19
Mars	89,0	10	26	65,7	10	14	122,6	11	22	106,0	12	46
Avril	26,0	6	9	43,5	6	17	87,7	15	20	65,5	10	19
Mai	71,8	15	25	66,8	7	17	150,5	19	46	146,5	19	23
Juin	5,9	2	5	10,4	2	6	7,3	4	4	22,0	4	14
Juillet	12,0	2	8	14,3	1	14,3	26,8	3	13	19,0	3	9
Août	29,1	6	11	22,6	3	14	42,6	8	28	35,5	6	12
Septembre	59,3	9	18	63,0	6	21	57,9	11	17	39,5	8	10
Octobre	33,2	11	4	61,9	6	17	33,7	8	18	81,0	12	29
Novembre	71,0	11	11	144,8	12	28	90,7	10	25	160,0	16	29
Décembre	53,5	6	12	106,0	11	23	136,7	17	34	128,0	20	21
Totaux	580,7	100	—	745,5	84	—	1054,2	136	—	999,5	143	—

	KIBUNGU (Ruanda)		
	mm.	jours	max.
Janvier	132,5	17	28
Février	92,4	12	23
Mars	81,4	10	28
Avril	56,1	8	14
Mai	70,3	12	15
Juin	10,8	3	5
Juillet	21,0	3	13
Août	36,5	6	15
Septembre	78,5	11	28
Octobre	49,3	8	28
Novembre	111,5	10	45
Décembre	94,6	17	18
Totaux	834,9	117	—

VIII. RESIDENCE DE L'URUNDI.

	NYAKAGUNDA Cie de la Ruzizi (Urundi)			BUGANDA (mission) (Urundi)			NGOZI (Urundi)			BUSIGA (mission) (Urundi)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	151,3	20	25	105,5	23	14	236,9	25	42	193,6	22	52
Février	93,9	11	36	96,3	15	31	164,2	18	67	156,0	16	58
Mars	84,3	16	18	185,0	16	66	104,9	15	30	160,2	15	36
Avril	73,5	16	17	160,6	20	41	99,7	10	25	91,9	11	19
Mai	89,9	10	39	32,9	11	9	163,2	10	58	79,6	11	18
Juin	1,6	2	1,4	2,8	1	2,8	1,1	1	1,1	26,1	3	13
Juillet	7,2	2	5	[1] 0,0	—	—	2,6	2	1,6	0,0	—	—
Août	21,2	4	11	17,6	3	12	25,4	3	16	51,1	4	24
Septembre	63,1	8	23	77,6	7	40	94,5	11	46	77,5	11	15
Octobre	40,1	13	10	54,8	9	16	100,2	13	24	99,7	11	23
Novembre	75,6	14	18	42,2	9	7	136,0	17	39,4	119,8	20	27
Décembre	93,8	21	19	136,4	20	22	153,4	23	29	152,7	19	27
Totaux	795,5	137	—	911,7	134	—	1282,1	148	—	120,82	143	—

	KATARA (Urundi)			MUSEMA (mission) (Urundi)			BUKEYE (mission) (Urundi)			MUSENYI Cie de la Ruzizi (Urundi)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	206,7	22	23	194,5	20	37	242,5	21	30	137,0	14	40
Février	126,2	16	27	107,0	12	22	195,5	17	62	69,0	10	14
Mars	61,4	12	17	63,0	7	28	50,0	7	15	79,0	12	12
Avril	61,3	11	19	56,0	5	28	71,0	8	25	69,0	13	15
Mai	73,4	13	22	89,0	11	26	123,0	9	32	89,0	14	26
Juin	28,2	3	23	7,0	1	7	25,0	3	11	3,0	1	3
Juillet	14,8	3	9	5,0	2	3	26,0	3	10	12,0	2	6
Août	8,3	5	44	16,5	2	14	2,0	1	2	0,0	—	—
Septembre	38,7	5	23	13,0	3	5	34,0	3	15	41,0	7	23
Octobre	174,9	16	26	65,0	7	24	13,5	4	6	24,0	8	6
Novembre	165,4	22	49	73,5	11	15	147,0	10	45	88,0	14	18
Décembre	189,3	27	45	117,5	11	28	259,0	16	60	118,0	18	17
Totaux	1148,6	155	—	807,0	92	—	1188,5	102	—	729,0	113	—

	MURAMVYA (Urundi)			USUMBURA (Urundi)			BUHONGA (mission) (Urundi)			KISOZI (Urundi)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	219,2	19	37	157,2	20	29	183,8	25	—	294,7	28	42
Février	215,1	19	31	90,9	16	29	186,1	24	—	185,0	18	28
Mars	82,5	11	16	46,2	13	9	130,2	16	—	92,5	20	18
Avril	66,1	7	21	60,8	11	19	112,9	11	42	57,5	18	16
Mai	145,9	12	34	45.2	8	19	146,0	13	24	42,3	17	10
Juin	20,6	3	8	2,7	2	1,9	5,6	2	3	15,8	6	12
Juillet	12,0	3	6	6,6	2	6	11,3	3	9	13,6	2	11
Août	29,3	3	15	1,8	1	1,8	9,8	4	7	15,6	6	11
Septembre	42,3	9	11	47,9	13	8	28.8	8	9	71,8	15	33
Octobre	91,6	11	20	39,0	8	14	180,2	23	22	130,1	21	22
Novembre	114,2	12	19	80,6	16	23	106,5	9	24	120,4	22	29
Décembre	135,0	16	29	114,4	24	28	106,4	21	19	207,1	30	49
Totaux	1173,8	125	—	693,3	134	—	1207,6	159	—	1246,4	203	—

(1) Interpolé.

	KITEGA (Urundi)			KIHETA (Urundi)			MUGERA (Urundi)			KARUZI (Urundi)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	283,1	25	41	266,6	25	50	303,0	26	58	273,6	25	23
Février	244,6	19	57	169,8	16	50	75,0	14	15	200,7	13	35
Mars	97,9	18	15	80,7	13	20	102,0	16	22	111,6	14	19
Avril	51,0	7	17	48,1	5	18	88,0	9	23	84,6	10	17
Mai	39,7	5	17	36,7	9	10	60,0	6	21	83,3	9	35
Juin	14,0	2	8	30,0	4	17	27,0	3	13	66,0	7	24
Juillet	4,0	1	4	0,0	—	—	2,0	1	2	47,6	3	38
Août	7,4	2	7	13,1	1	13,1	2,0	1	2	2,6	1	2,6
Septembre	34,4	3	15	28,3	2	19	33,0	5	21	5,4	2	4,2
Octobre	78,6	9	22	98,1	15	21	101,0	11	18	78,8	9	26
Novembre	97,4	13	39	110,0	13	35	69,1	11	28	71,5	7	64
Décembre	119,9	12	31	173,3	14	70	131,6	16	20	55,7	9	17
Totaux	1072,0	116	—	1054,7	117	—	993,7	119	—	1081,4	109	—

	KANINYA (mission) (Urundi)			RUGARI (Urundi)			MUREHE (mission) (Urundi)			MUHINGA (Urundi)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	143,0	11	30	235,4	22	58	192,7	28	34	265,2	18	57
Février	120,3	11	30	162,9	16	33	122,3	14	26	126,4	14	25
Mars	93,1	9	28	93,5	10	40	120,9	18	28	64,8	11	21
Avril	63,0	6	24	58,3	8	19	72,9	11	24	96,0	7	44
Mai	153,9	12	49	75,0	9	29	101,8	11	58	40,0	6	18
Juin	8,0	1	8	10,3	3	5	14,0	2	12	9,8	2	8
Juillet	5,5	1	5,5	8,1	2	6	11,4	2	9	3,4	2	1,8
Août	18,5	2	11	10,0	2	7,6	24,2	3	17	3,8	2	2,2
Septembre	85,4	7	24	57,2	7	37	79,6	12	33	70,7	7	31
Octobre	87,5	6	29	81,6	11	19	99,1	15	18	115,9	10	34
Novembre	75,8	10	18	72,3	14	11	131,9	16	44	113,2	17	34
Décembre	79,0	9	17	81,8	14	21	137,1	23	19	63,3	14	17
Totaux	933,0	85	—	946,4	118	—	1107,9	155	—	972,5	110	—

	MUYAGA (mission) (Urundi)			RUSENGO (mission) (Urundi)			RUYIGI (Urundi)			BURURI (Urundi)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	307,0	20	80	381,0	26	58	356,0	26	66	240,4	28	25
Février	433,0	15	104	59,0	11	18	100,6	15	24	238,5	20	66
Mars	77,0	7	28	95,0	11	20	91,5	11	24	195,0	20	27
Avril	109,0	12	13	100,0	7	18	94,0	16	19	138,2	17	50
Mai	65,0	7	15	17,0	4	10	31,4	6	11	31,5	11	7
Juin	44,0	1	44	0,0	—	—	25,4	1	25,4	33,6	3	29
Juillet	0,0	—	—	0,0	—	—	0,0	—	—	12,7	2	11
Août	0,0	—	—	0,0	—	—	0,0	—	—	2,0	1	2
Septembre	34,0	4	16	50,0	2	45	63,5	3	47	102,5	7	30
Octobre	92,0	6	36	96,0	5	50	58,9	5	31	140,5	14	26
Novembre	65,0	9	17	146,0	9	32	94,0	5	66	111,3	13	30
Décembre	140,0	14	34	204,0	18	50	134,9	14	40	169,2	22	26
Totaux	1366,0	95	—	1148,0	93	—	1050,2	102	—	1415,4	158	—

	RUMONGE (Urundi)			RUTANA (Urundi)			NYANZA-LAC (Urundi)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	186,8	22	39	259,9	21	44	195,5	24	30
Février	105,7	8	56	233,6	17	68	142,1	12	27
Mars	132,3	13	29	141,9	12	57	182,8	19	74
Avril	64,1	7	19	174,7	15	32	118,5	9	35
Mai	90,4	6	38	53,5	5	23	45,8	9	18
Juin	12,3	2	7	5,4	1	5,4	0,0	—	—
Juillet	4,9	1	4,9	29,5	2	15	11 ,0	1	11
Août	0,0	—	—	12,0	2	9	0,0	—	—
Septembre	58,9	6	21	10,5	3	7	64,9	4	50
Octobre	103,3	7	55	80,2	9	23	54,7	4	41
Novembre	81,3	13	19	73,7	10	24	81,4	10	27
Décembre	116,0	15	15	142,8	25	23	87,6	14	20
Totaux	956,0	100	—	1217,7	122	—	984,3	106	—

Les élevages au Congo Belge en 1936

PROVINCE DE LEOPOLDVILLE

A. — **Les élevages appartenant aux Européens.**

La direction de l'élevage bovin est aux mains des colons, des missions et de quelques sociétés.

Si nous admettons le nombre de 1,000 têtes comme effectif minimum d'un grand élevage, nous trouvons dans cette catégorie les élevages de l'île de Mateba, de Kisantu, de la C^ie^ Jules Van Lancker à Kolo et ceux des RR. PP. Rédemptoristes à Tumba.

En considérant que 100 têtes représentent l'effectif minimum d'un élevage moyen, nous citerons les élevages de M. Delarue à Banana, des Missions de Moanda et de Kangu, de la Scam au Mayumbe, de Kitobola, des RR. Sœurs de Kolo, des RR. PP. Jésuites à Pininga et Leverville.

Enfin, les petits élevages bovins sont ceux des Missions de Kizu et Vaku au Mayumbe, des colons MM. Wynen et Abreu, au Mayumbe; Brogniez à Boma; MM. Rhodeby et Jacquemain à Léopoldville; Scagliosi à Kunzulu, des RR. PP. Jésuites à Wombali, à Loani et Kisombi dans le Kwango. Ce n'est qu'aux élevages de l'île de Mateba et de Kisantu qu'un personnel européen vraiment spécialisé est exclusivement attaché à l'élevage du bétail. Partout ailleurs, le personnel européen s'occupe plutôt de plantations et considère l'élevage comme une branche accessoire d'activité.

Le personnel indigène employé n'est, en général, pas spécialisé, car le noir Bas-Congo n'aime pas le bétail; tout au plus pouvons-nous faire une exception pour les indigènes attachés depuis longtemps à certaines missions, à l'élevage de Mateba et à la C^ie^ Jules Van Lancker.

Dans tous les élevages, nous trouvons la pâture naturelle comme base de l'alimentation. Lorsqu'elle est judicieusement brûlée et pâturée, les bons résultats ne se font pas attendre. Cette pratique paraît très simple et pourtant il faut avouer que très peu de personnes savent l'exécuter convenablement.

Il n'y a pas de prairies artificielles, au vrai sens du mot: les essais tentés jusqu'ici n'ont donné aucun résultat pratique.

L'irrigation, le drainage et le chaulage se font aux plantations Van Lancker à Kolo, à Kitobola et chez le colon Scagliosi.

A Mateba, l'abatage de la plupart des borassus et la construction de ponts sur les lagunes ont donné d'excellents résultats en permettant aux animaux de pâturer partout. La charge de bétail sur l'île de Mateba est d'une tête par 1 1/2 hectare, tandis qu'en terre ferme il faut en moyenne 10 hectares par tête.

Les clôtures ont de plus en plus la faveur des éleveurs. Dans certaines entreprises, comme « Kisantu » et « Mateba », tous les troupeaux sont limités dans leurs déplacements par de grandes clôtures. Dans d'autres, de sérieux progrès ont été réalisés, notamment aux Plantations Jules Van Lancker et à Kitobola.

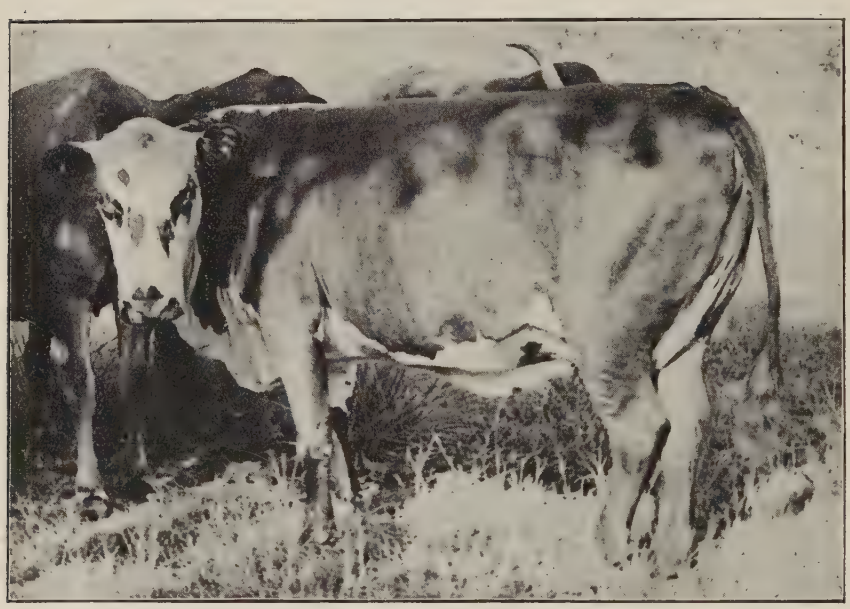

Fig. 167. — Ile de Mateba. — Vache sans cornes, quart-sang Hereford.

La pratique de l'affouragement, celles de la fenaison et de l'ensilage sont inconnues. Le colon Jacquemain, M. Brogniez et l'Ecole d'agriculture de Kisantu font cependant exception, en nourrissant en partie les vaches laitières à l'étable avec de l'herbe coupée, du foin, des racines de manioc, des patates douces, etc.

Le marquage est inconnu, excepté à l'île de Mateba où les animaux sont marqués dans un but de sélection et suivant leur âge. Le baignage se généralise de plus en plus, car les éleveurs sont actuellement convaincus des avantages de cette pratique ; seule la question de la dépense retarde la construction d'un dipping-tank dans les petites exploitations. Cette année, trois nouveaux bains ont été construits : un à Kitobola, un à Kolo et un à Tumba.

L'élevage le plus important est celui des bovidés qui se fait dans 29 exploitations.

La race de base est celle de l'Angola fortement améliorée; certains élevages conservent les races du Dahomey et de Conakry à l'état pur.

Des différentes races améliorantes introduites, il y a quelques années, les Hereford, Ayershire laitier et de boucherie, Friesland, Afrikaander, Breton et Devon ont donné des résultats appréciables en fixant certains caractères qui manquaient à la souche initiale. Les éleveurs se contentent maintenant d'une bonne et judicieuse sélection.

L'élevage du porc se fait dans cinq centres. Les porcs indigènes sont croisés avec des producteurs améliorateurs Large Black et Yorkshire.

Fig. 168. — Ile de Mateba. — Croisement Afrikaander-Devon.

Les ovidés se rencontrent un peu partout et plusieurs élevages ont acquis une certaine importance. Le poste de Kitobola possède plus de 1,000 moutons, la Mission de Kikwit, 400; les Missions de Banningville et de Moanda, des particuliers et des Missions du Mayumbe ont des troupeaux de plus de 200 ovidés. Partout, on élève uniquement la race indigène.

La chèvre n'est pas beaucoup appréciée par les éleveurs européens, à cause des ravages qu'elle cause aux plantations indigènes.

L'élevage du cheval réussit chez le colon Delarue et à l'île de Mateba. Les produits servent à l'usage du personnel de ces exploitations; quelques sujets ont néanmoins été vendus cette année.

L'aviculture ne rapporte pas beaucoup aux personnes qui s'en occupent exclusivement, à cause des débouchés insuffisants et de l'impossibilité de concurrencer les prix indigènes. Les croisements de

la poule indigène avec des sujets d'Europe, tels que Leghorn, Rhodes-Island, Wyandotte, Coucou de Malines, etc., donnent de très bons résultats et les produits ainsi croisés sont même plus estimés que ceux de race pure.

Le marché de la viande s'est un peu amélioré en 1936. Actuellement, les éleveurs parviennent à écouler la production de leurs élevages sur les marchés locaux. Le prix pratiqué est de fr. 2.50 à 2.90 sur pied. Les bœufs offerts sont de toute première qualité et le total des transactions a atteint plus de deux mille cinq cents têtes.

La production laitière rencontre des difficultés à Banana et à Boma; à Léopoldville, la situation est meilleure, à cause du plus grand nombre de clients. Le prix de vente est de 5 francs le litre.

La traction par bœufs se pratique à Kisantu, à Kitobola, aux Plantations Jules Van Lancker à Kolo et à la Scam au Mayumbe.

Les peaux sont traitées au « Meurice-Dip », puis séchées et expédiées en Europe où elles se vendent 10 francs le kilo.

B. — **Les élevages appartenant aux indigènes.**

Exception faite pour quelques petits troupeaux dans le Kwango et dans le Mayumbe, une centaine de bovidés en tout, l'indigène ne possède pas de gros bétail.

Le petit bétail ne progresse pas, tant au point de vue du nombre que de la qualité des sujets; cet état de choses n'est pas dû aux maladies, mais bien à l'insouciance de l'indigène qui n'a aucune notion de l'élevage et ne veut pas s'abaisser à soigner des animaux.

Dans toute la Province, le petit bétail indigène est assez abondant et très rustique; il pourrait être beaucoup plus important si des querelles ne se produisaient pas continuellement entre les indigènes, au sujet des dégâts que ces animaux divagants causent aux plantations.

Il n'existe pas de pâturages proprement dits. La nourriture du petit bétail consiste exclusivement en herbe de brousse aux alentours des villages et sur les sentiers indigènes.

Les connaissances zootechniques sont à peu près nulles. Si, dans quelques chefferies, on pratique la castration, elle est faite au hasard, sans se soucier du choix des sujets reproducteurs. Il n'y a ni sélection, ni croisement contrôlé. La volaille fait exception, car certains indigènes plus évolués ou ayant travaillé chez l'Européen achètent des coqs améliorés dans le but de faire du croisement avec la poule indigène. Malheureusement, là se borne leur effort; il en résulte que ces sujets plus exigeants ne recevant aucun supplément de nourriture ne tardent pas à dépérir.

La viande de petit bétail est consommée en grande partie sur place par les indigènes eux-mêmes; le surplus est envoyé sur les marchés. Les moutons et chèvres adultes en bon état peuvent

atteindre le prix de 50 francs par tête. Le porc indigène se paie 2.50 à 3 francs le kilogramme sur pied. La poule indigène, très rustique, bonne couveuse, mais médiocre pondeuse, se vend environ 5 francs, et les œufs de 30 à 50 centimes la pièce.

Le commerce des peaux est inexistant.

PROVINCE D'ELISABETHVILLE

A. — **Les élevages appartenant aux Européens.**

Bovidés.

Le développement de l'élevage du gros bétail dans la Province d'Elisabethville est remarquable, qu'il appartienne aux colons, aux missions ou aux sociétés.

Le bétail laitier constitue déjà un noyau important parfaitement acclimaté, qui permet de beaux espoirs. Toutefois, les fermiers n'attachent pas assez d'importance à la bonne tenue des installations destinées aux animaux et, à quelques exceptions près, ils ne songent ni à créer ou améliorer les prairies, ni à suralimenter les veaux.

Les fermiers désirent posséder des bêtes laitières de toute première qualité, mais, en général, ils oublient de les traiter en conséquence. Il est nécessaire que leur éducation soit poursuivie pour les amener à perfectionner leurs méthodes d'élevage, et spécialement à améliorer les pâturages et l'alimentation des animaux à l'étable.

L'année 1936 fut marquée par la cession aux colons, à bas prix et avec facilités de paiement, d'une partie du bétail de Katentania. Ce bétail présente de grandes qualités de résistance et de rusticité et il se prêtera bien au croisement, ainsi qu'au développement de la qualité laitière. Tous les colons ayant reçu de ce bétail s'en déclarent satisfaits.

Les sociétés élèvent surtout du bétail de boucherie sans réaliser d'importants bénéfices, car le marché local est limité et le prix de vente n'est pas élevé. Le cheptel actuel permettrait de débiter annuellement 9,000 têtes de gros bétail; malheureusement la consommation atteint à peine 6,500 têtes (1). La cause de cette situation réside dans la diminution du nombre des Européens et des ouvriers indigènes, et aussi dans la concurrence du commerce du poisson, qui coûte moins cher et est transporté à meilleur compte que la viande. Pour résister à la crise, des élevages moyens et importants ont dû se grouper. La société Agricomin a renoncé au droit de rachat de son bétail; la Société Pastorale du Lomami a absorbé la Société Lovoi; la Société Grelco a fusionné avec les élevages de l'Elakat aux Bianos, ceux d'Elvalubudi et une partie de ceux de la station de Katentania.

(1) A la fin de 1937, la situation s'est complètement retournée. La demande en bétail de boucherie dépasse actuellement de beaucoup les offres faites par les sociétés d'élevage.

Au Marungu, l'ancienne Société Katanga-Kivu a été dissoute. L'actif et les troupeaux ont été repris par un autre groupement qui s'attache à réorganiser cet élevage.

Certains élevages sont dépourvus de géniteurs de choix et sont forcés d'admettre dans les troupeaux des taureaux de très mauvaise qualité-

La fermeture de la frontière du Sud, à cause de la fièvre aphteuse, empêche l'achat de bons géniteurs à l'étranger.

Suidés.

L'élevage porcin s'est fortement développé en ces derniers temps

Fig. 169. — Troupeau de génisses à l'abreuvoir (plateau du Marungu).

dans la Province. Jusqu'ici, les élevages particuliers possédaient uniquement des porcs du type « Large Black ». En novembre, le Comité Spécial du Katanga a importé des reproducteurs de race pure du type « Large White ».

Tous les fermiers s'intéressent à nouveau à la production intensive du porc, élevage qui ne peut être étendu d'une façon illimitée sans penser à la création d'une fabrique de conserves et de préparation des viandes pour l'exportation de ces produits.

Volailles.

L'élevage des volailles se fait avec des sujets de races pures ou leurs croisements, mais il n'échappe malheureusement pas aux ravages

périodiques causés par les affections courantes; c'est un élevage délicat que beaucoup de fermiers ont entrepris dans un but spéculatif, sans posséder toutes les connaissances voulues.

Produits des élevages.

Viande. — Les prix sont particulièrement bas. Ci-après la moyenne pour Elisabethville et Jadotville:

Bœuf	fr.	1.75 à 2.25 le kg., sur pied.
Veau		4.15 le kg.
Porc (de 50 à 80 kg.)		6.— »
» (de 80 à 125 kg.)		5.— »
» (au-delà de 125 kg.)		4.— »

Fig. 170. — Taureau croisé Hereford-indigène, au Katanga.

Lait. — La laiterie du Comité Spécial du Katanga a valorisé, pour compte des fermiers du Katanga affiliés à sa Coopérative, plus de 300,000 litres de lait; ce lait est contrôlé et pasteurisé.

La production laitière pour les autres exploitations atteindrait 571,790 litres de lait.

Beurre. — Le C. S. K. a préparé 17,450 kg. de beurre en 1936. Ce beurre est expédié non seulement à Jadotville, mais à Albertville et Manono. Un essai d'exportation en Rhodésie a été entrepris.

La production de beurre par les exploitations non affiliées à la Laiterie du C. S. K. est d'environ 22,000 kg.

Fromage. — La laiterie coopérative du Katanga vient de réussir la fabrication d'un fromage — genre Hollande — capable de se conserver durant plusieurs mois. Ce produit a beaucoup de succès à l'intérieur et est susceptible d'être exporté.

C'est par le développement de l'industrie laitière que, dans une grande mesure, l'avenir du Colonat européen au Katanga peut être assuré.

Peaux. — Le dépeçage des animaux de boucherie et le séchage des peaux se font encore dans des conditions défectueuses; il en résulte un manque à gagner, auquel il importe de porter remède.

Dix-huit cent quarante-sept kilos seulement de peaux désinfectées et séchées ont été exportés. La plupart des peaux sont utilisées dans les exploitations à la fabrication de lanières, harnais, etc.

B. — **Les élevages appartenant aux indigènes.**

L'élevage des bovidés est pratiquement nul.

Ovidés et capridés.

Le petit bétail est, dans certaines régions, fort abondant et l'indigène en retire de grands profits. Les animaux n'appartiennent pas à des races bien définies; ils résultent de multiples croisements.

L'indigène ne cherche pas à lutter contre les affections courantes du petit bétail et ne tente aucun effort pour soigner son cheptel ou améliorer les races existantes.

Suidés.

Les graves conséquences de la consanguinité se font sentir; cet élevage n'est pas à encourager chez l'indigène où, faute de soins et de sélection, les cas d'ostéomalacie, de rachitisme, de ladrerie et de charbon sont nombreux.

Volailles.

Les indigènes retirent de bons bénéfices de cet élevage, sans lui donner tout le soin et l'attention qu'il convient.

PROVINCE DE COSTERMANSVILLE

Dans le district du Maniema, l'élevage du gros bétail est négligeable. Il y a en tout 150 bovidés répartis en 5 ou 6 troupeaux appartenant à des particuliers, aux Missions catholiques et au camp militaire de Lokandu; l'indigène ne s'occupe pas d'élevage bovin, mais le petit bétail et les animaux de basse-cour existent un peu partout dans ce district.

Le ravitaillement des travailleurs des mines est assuré par de la viande de chasse, du poisson fumé ou séché provenant du lac Kisale, de la viande salée ou fumée importée du Kivu et du Ruanda-Urundi.

L'élevage du porc est pratiqué sur petite échelle par quelques colons et par les missions; il est inexistant chez l'indigène.

* * *

Par contre, *dans le district du Kivu,* l'élevage du gros et petit bétail constitue la principale ressource de l'indigène.

A. — **Les élevages appartenant aux Européens.**

Presque tous les colons planteurs du Kivu possèdent quelques têtes de gros bétail (vaches et bœufs de trait), mais de qualité médiocre.

Le but principal du colon est d'obtenir de ce bétail, un peu de lait, quelquefois du travail, surtout du fumier. Les colons donnent la préférence à la race indigène dite « à courtes cornes » parce que supposée avoir de meilleures qualités laitières. Le troupeau de chaque colon dépasse rarement cinquante unités, à l'exception d'une Société la S. P. E. K., qui en possède 130.

Le colon du Kivu ne peut songer à concurrencer l'indigène dans le domaine de l'élevage, parce qu'il lui est très difficile, pour ne pas dire impossible, de se procurer *du bon bétail femelle.* L'indigène ne vend jamais ses bonnes génisses et ses vaches, même à des prix très élevés.

Quelques colons achètent des taurillons sur les marchés indigènes, dans le but de les engraisser et de les revendre à l'âge de trois ou quatre ans. Les frais de gardiennage sont nuls, tandis que les risques de mortalité sont couverts par la valeur du fumier produit. Cette formule d'élevage industriel est profitable aux deux parties; les indigènes trouvent des acheteurs qui paient un prix supérieur à ceux couramment pratiqués et les colons réalisent un gain considérable par l'engraissement et par la vente du fumier.

Ovidés et capridés.

Un colon de Sake élève un petit troupeau de moutons croisés. L'élevage de la chèvre n'est pas pratiqué par l'Européen.

Equidés.

Des ânes et des mulets sont utilisés dans plusieurs plantations et Missions avec d'excellents résultats. L'élevage du cheval et de l'âne, ainsi que la production du mulet, sont d'une portée économique considérable pour le District. Il y a lieu de les encourager chez les colons et chez l'indigène.

Suidés.

Cet élevage est devenu rémunérateur pour quelques colons planteurs qui le pratiquent avec succès. Etant donné que la viande de porc est totalement consommée par les Européens, les porcs indigènes provenant du Ruanda ne peuvent pas concurrencer ceux de production locale qui, convenablement nourris, sont de rendement et de qualité supérieurs.

Deux colons, qui exploitent en même temps des laiteries, possédant déjà plus de trois cents porcs, les abattent eux-mêmes et les vendent sous forme de viande fraîche, saucisses, saucissons, jambons, saindoux, lard, conserves diverses. Ces produits jouissent d'une excellente réputation, non seulement dans le District mais également hors de la province. La production est insuffisante pour satisfaire toutes les demandes. Deux bouchers établis à Costermansville achètent la plus grande partie des porcs et les débitent chez les colons européens, bien rarement chez l'indigène. Sans tenir compte des animaux abattus par les bouchers de Costermansville, le nombre des porcs débités par les colons a dépassé trois cents en 1936. Le type élevé provient de croisements Large Black, Berckshire, Yorkshire ou Large White; ces croisements sont assez désordonnés, mais il y a une tendance à orienter la production vers un type d'animal précoce, pas trop gras et ne dépassant pas les 80 à 90 kg., à huit ou neuf mois.

Animaux de basse-cour.

Des poules issues de croisements divers, des canards, des dindons, des lapins, etc., sont élevés par tous les colons.

Cent cinquante dindons, offerts sur le marché du District à 75 francs la pièce, ont été vendus facilement. La production annuelle (200 sujets environ) est loin de saturer le marché qui, actuellement, est capable, en tenant compte des Territoires occupés, d'Albertville et du Maniema, d'absorber dix fois cette quantité au prix susmentionné. Cet élevage peut constituer pour les colons une source modeste mais appréciable de revenus supplémentaires.

Il y a de beaux spécimens de lapins géants des Flandres, mais la cuniculture ne présentera pas d'intérêt économique jusqu'au moment où les peaux pourront être vendues à un prix rémunérateur. Le colon ne parvient pas à concurrencer l'indigène dans l'élevage des poules.

Viande de bœuf.

Les quelques bêtes de boucherie provenant des élevages européens n'influencent guère les marchés.

Viande de porc.

Le nombre de porcs de boucherie produits en 1936 par les Européens dépasse 700. Le prix a varié de fr. 3.50 à 4 francs le kilo, poids vif.

Lait.

Un colon fournit une dizaine de bouteilles de lait par jour aux Européens de Costermansville, au prix de deux francs la bouteille.

Beurre.

La production mensuelle de beurre de la S.P.E.K. dépasse à peine 20 kilogrammes. Des colons en produisent de petites quantités pour leur usage familial.

Bœufs de trait.

Les colons achètent des taurillons aux indigènes, les castrent et les dressent ensuite. Un bon bœuf de trait vaut de 400 à 600 francs.

Peaux.

Les peaux proviennent toutes des élevages indigènes.

B. — **Les élevages appartenant aux indigènes.**

L'élevage du gros bétail est l'occupation principale des Banyaruanda, des Babira et des Banyabongo. Les premiers sont des pasteurs semi-nomades, les autres sont à la fois pasteurs et agriculteurs.

Les Bafulero et les Bahunde ont acquis une certaine formation pastorale au contact des pasteurs des peuplades précitées. Les essais tendant à introduire l'élevage du gros bétail chez les Babembe ont toujours échoué.

L'élevage du porc, qui est très prospère chez les Wanande du territoire de Bubero, ne progresse pas d'une façon satisfaisante partout ailleurs, en dépit des efforts faits par l'Administration. Le petit bétail et les animaux de basse-cour sont élevés par toutes les peuplades du Kivu sans distinction.

Pâturages.

La qualité des pâturages naturels au Kivu est très variable : de valeur moyenne dans l'Itombwe et sur les hauts plateaux d'Uvira, bons et parfois excellents dans certaines parties de la plaine de la Ruzizi, dans la région de Banyabongo, dans la plaine de la Semliki et dans la plus grande partie des territoires de Rutshuru et de Masisi ; de qualité supérieure aux Lacs Mokoto, au Luofu, au Bwito, au Djomba, etc.

Il s'agit exclusivement des pâturages naturels constitués par des graminées d'une bonne valeur nutritive au début des pluies, lorsqu'elles sont courtes et tendres ; en trois ou quatre mois, elles deviennent dures, ligneuses, inassimilables par le bétail. C'est pour cette

raison que l'éleveur indigène est forcé de pratiquer l'incendie périodique des herbes, pour obtenir, en toute saison, des pâturages suffisants et de bonne qualité.

Etant donné que les facteurs sol, altitude, climat, végétation sont excessivement variables, une grande diversité existe en ce qui concerne la valeur des pâturages et, par conséquent, dans la charge de bêtes qu'ils peuvent supporter par hectare; il faut de cinq à sept hectares par bête sur les hauts plateaux de l'Itombwe, d'Uvira et dans certaines régions de la zone Nord-Kivu; de quatre à cinq hectares dans la plaine de la Ruzizi; de trois à trois et demi dans la région de l'Unyabongo. Dans le Djomba, aux lacs Mokoto, au Bwito, au Luofu, les pâturages convenablement exploités peuvent nourrir une bête adulte par deux hectares à deux hectares et demi, ce qui les classe parmi les meilleurs du Congo.

La formation pastorale de l'indigène évolue. Quelques chefs et des notables suivent les conseils zootechniques, mais la grande masse des éleveurs est encore réfractaire, plus par paresse que par conviction. Si, au point de vue zootechnique, les résultats sont médiocres, il y a progrès au point de vue de la lutte contre les maladies du bétail (contagieuses et banales).

L'éleveur indigène réclame maintenant les vaccinations antipestiques, anticharbonneuses et vient consulter le service vétérinaire pour beaucoup d'affections banales. Il observe aussi, autant que possible, les mesures de police sanitaire qui sont prescrites pour combattre la peste bovine et la fièvre aphteuse, tandis que les mesures prophylactiques suggérées pour lutter contre la trypanosomiase, les charbons, les verminoses, etc., sont rarement comprises et moins bien observées.

Dans la mesure du possible, le service vétérinaire organise la sélection massale (castration des mauvais reproducteurs, élimination des vieilles vaches et de celles mal conformées) et l'amélioration du régime alimentaire du veau et de l'adulte.

L'emploi des paddocks et la préparation artificielle des foins ne pouvant pas être envisagés actuellement dans le milieu indigène, c'est à l'incendie méthodique des pâtures qu'il faut avoir recours pour assurer une rotation de celles-ci. Il est évident que les problèmes à résoudre pour améliorer le bétail indigène sont multiples et intimement liés les uns aux autres. L'amélioration de la race par la sélection massale doit aller de pair avec l'amélioration des procédés d'exploitation utilisés par l'indigène et l'application d'une sage politique sanitaire (médicale et prophylactique). Il faut, en effet, limiter le plus possible le danger des épizooties, qui ne sont pas au Kivu « des accidents » comme dans les autres élevages du Congo, mais se succèdent.

Le manque de précocité, la forte mortalité des veaux avant le sevrage, les épizooties qui apparaissent périodiquement sont les causes du lent accroissement du cheptel bovin indigène, composé cependant pour deux tiers par des femelles en âge de reproduction.

Baignage.

Il n'existe pas de « dipping-tanks »; leur installation n'est pas à préconiser dans les élevages indigènes.

Races.

Il est parfois difficile de reconnaître des caractères raciques bien déterminés au bétail indigène du Kivu. La plus grande diversité existe en ce qui concerne la conformation, la taille, la robe, l'adaptation au milieu. Les razzias chez les peuplades voisines, les échanges, les paiements de dots, etc., ont contribué à multiplier et à confondre les caractères.

En examinant attentivement un grand nombre de sujets, on se rend compte que le bétail du Kivu est le résultat du croisement désordonné de trois ou quatre types différents, types qui se trouvent à l'état pur dans certains troupeaux des chefferies de Ngeshe, Moganga, Kaziba, dans la région de Rutshuru et dans la plaine de la Ruzizi.

Le bétail est généralement classé en quatre types:

a) bétail à longues cornes; *b*) bétail à courtes cornes; *c*) bétail sans cornes; *d*) bétail à cornes moyennes.

A côté de ces quatre types, assez bien définis, il y a une infinité de types intermédiaires.

Le bétail du Kivu ne possède aucune aptitude bien marquée. Le type à cornes moyennes est, en général, de meilleur rendement pour la boucherie, tandis que celui à courtes cornes et celui sans cornes paraissent avoir des aptitudes meilleures pour la production du lait. Tout ceci est toutefois bien relatif, parce que l'on rencontre aussi d'excellentes laitières (4 à 5 litres) parmi des vaches à longues cornes.

Ovidés.

Les ovidés sont très nombreux au Kivu. De petite taille, de 55 à 60 centimètres, membres grêles, sans laine, robe pie rouge, pie noire, etc. Aucune aptitude particulière pour la viande, le lait, la laine. Très résistants au climat humide. La viande est peu appréciée, même par l'indigène. La peau est utilisée comme vêtement par les femmes et les enfants. Le cheptel ovin du district est évalué à 200,000 têtes.

Capridés.

Les capridés sont élevés en grand nombre au Kivu. Il en existe deux races qui se distinguent par la longueur des poils. Leur conformation est à peu près la même, mais leurs qualités diffèrent. La chèvre à poils courts, de loin la plus répandue, est plus prolifique, s'engraisse

facilement et est meilleure laitière que la chèvre à poils longs. C'est une bête très appréciée par l'indigène sous tous les rapports.

Suidés.

Cet élevage n'a guère d'importance que dans le Nord du Kivu. Dans les territoires de Beni et de Lubero, son introduction est relativement récente (une dizaine d'années), mais l'extension prise est déjà fort grande. Plus de trente mille porcs sont élevés dans ces deux territoires et constituent une source de richesse très importante pour l'indigène.

Produits des élevages indigènes.

Viande de bœuf. — 25,223 têtes de gros bétail ont été abattues sur les marchés indigènes. Plus de la moitié proviennent du Ruanda-Urundi. La qualité de la viande est médiocre, étant donné que ces animaux ne subissent aucune préparation pour la boucherie. Prix de la viande pour l'indigène : de fr. 1.50 à 3 francs le kilogramme, suivant les localités.

Viande de chèvre et de mouton. — 37,195 chèvres et moutons (dont les 2/3 proviennent du Ruanda-Urundi) ont été abattus sur les marchés indigènes en 1936.

Le prix d'une chèvre varie de 20 à 60 francs et celui d'un mouton de 10 à 40 francs, suivant la taille et les localités.

Viande de porc. — Dans les territoires de Beni et Lubero, beaucoup de porcs sont abattus par l'indigène pour sa propre consommation et pour le ravitaillement des chantiers miniers. Prix : de 3 à 5 francs le kilogramme, abattu.

Lait. — Lorsqu'il est fourni à l'Européen pour la consommation, le prix varie entre fr. 0.70 et 1 franc le litre. Aux laiteries coopératives et aux laiteries exploitées par les Européens, il est fourni au prix de fr. 0.35 à 0.55 le litre.

Il est difficile d'estimer, même d'une façon approximative, les quantités de beurre produites par les indigènes chez eux ; on peut chiffrer plus facilement la production en beurre des laiteries, parce qu'elles sont contrôlées par le service vétérinaire.

Les indigènes fournissent le lait à raison de fr. 0.45 le litre et reçoivent le petit-lait en retour. Le beurre est vendu 12 francs le kilogramme. Chaque semestre, les bénéfices sont distribués aux coopérateurs, au prorata des fournitures de lait.

Plusieurs colons des environs de Costermansville achètent le lait à leurs travailleurs, ce qui leur permet de produire 150 à 200 kilogrammes de beurre, en moyenne, par mois.

La production totale du district du Kivu pour 1936 dépasse 34,250 kilogrammes pour une valeur totale de 411,000 francs.

Beurre. — Le beurre du Kivu est d'excellente qualité. Il est apprécié non seulement dans la Province mais aussi sur les marchés éloignés du Maniema et d'Albertville. Sur le marché d'Usumbura, il est préféré comme beurre de table à celui du Ruanda-Urundi.

Toute la production de beurre a été écoulée facilement au prix de douze francs le kilo en moyenne, et la surproduction n'est pas à craindre.

Production de bœufs de trait. — Une cinquantaine de bœufs ont été dressés à la Station de Lubarika et seront remis sous peu aux indigènes. D'autres centres de dressage ont été installés chez les principaux chefs et notables de la plaine de la Ruzizi.

Commerce des peaux. — En tenant compte que plus de 25,000 têtes de gros bétail ont été abattues sur les marchés indigènes et par les bouchers européens, la production des peaux pour l'année 1936 approche de 200 tonnes. Cette estimation est loin d'être exagérée, parce qu'il faut ajouter aux animaux abattus sur les marchés, ceux abattus dans les villages et ceux morts de maladie. Les peaux de bonne qualité ont été payées de 4 à 8 francs le kilogramme.

Le marché des peaux a été très actif. Les prix payés à l'indigène depuis le mois de septembre se sont élevés, de 7 à 8 francs le kilogramme pour les peaux de bonne qualité séchées au soleil. Les bouchers européens qui sèchent les peaux à l'ombre, en obtiennent jusqu'à 10 francs le kilogramme. Presque toutes ces peaux sont vendues sur le marché de Kamembe (T. O.) à des Arabes qui sont les intermédiaires entre l'indigène et de puissantes firmes commerciales.

PROVINCE DE STANLEYVILLE

A. — **Les Elevages appartenant aux Européens.**

L'élevage du gros bétail gagne de nouveau la faveur des colons installés dans l'Ituri. Plusieurs d'entre eux ont même abandonné la culture du caféier pour pouvoir se consacrer entièrement à l'élevage. Avec la renaissance de l'activité industrielle et l'augmentation des besoins pour le ravitaillement de la main-d'œuvre, la production de bétail de boucherie est devenue rémunératrice. Actuellement, sur les terres granitiques du Haut-Ituri, l'élevage paie plus qu'une exploitation mixte élevage-cultures. Les réserves en bétail commencent à diminuer en milieu indigène.

Les élevages de gros bétail peuvent se classer comme suit :

Grands élevages (possédant 1,000 têtes et plus).....	2	(Kibali-Ituri)	
			2
Moyens élevages (possédant 200 à 1,000 têtes).....	9	(Kibali-Ituri)	
	1	(Stanleyville)	
			10
Petits élevages (possédant 200 têtes et moins).....	51	(Kibali-Ituri)	
	8	(Stanleyville)	
	29	(Uele)	
			88

ce qui fait 100 exploitations.

Fig. 171. — Bétail de l'Uele.

Pâtures et prairies.

L'amélioration des pâturages par le Kikuyu-grass (*Pennisetum clandestinum*) a déçu. La création de luzernières s'est montrée impossible sans irrigation et engrais.

En 1936, la saison sèche fut prématurée et les chutes de pluies ont été moins abondantes qu'en 1935 ; les pâturages et le bétail n'ont cependant pas souffert de cette situation.

L'incendie des herbes n'est plus que rarement pratiqué par les colons ; on constate que, loin de s'améliorer, les pâturages, soustraits pendant des années aux incendies annuels, s'appauvrissent. Les *clôtures métalliques* se généralisent de plus en plus. L'*ensilage* est pratiqué par trois élevages. La charge possible des pâturages varie selon les régions et les saisons : à Stanleyville, il faut 5 à 8 Ha. par tête,

dans l'Uele, 10 à 15 Ha.; à Kerekere, 2 Ha.; à Nioka, 1.5 à 8 Ha.; à Bunia, 5 Ha.; à Irumu et à Aru, 6 à 7 hectares.

Dans la province, *le baignage* se fait tous les trois jours, sauf dans l'Uele où le dipping n'est pas pratiqué.

Le *marquage* au fer rouge est utilisé par la majorité des colons.

Bovidés.

A Stanleyville, la race indigène primitive est maintenant remplacée par du bétail croisé Friesland et Shorthorn, dont le rendement en

Fig. 172. — Vaches à longues cornes, à Bobandana (Kivu).

élevage intensif est supérieur. La station de l'I.N.E.A.C. à Lula croise son cheptel avec un taureau de Guinée.

Dans l'Uele, les noyaux sont formés de zébus à courtes cornes et de bétail du Tchad croisé avec du sang Shorthorn; dans l'Ituri, le croisement améliorateur par des sujets Friesland et Shorthorn diminue de faveur chez les colons qui ont constaté que le ranching sur pâturages pauvres ne convient guère au bétail croisé.

Equidés.

De nombreux amateurs et colons possèdent des chevaux originaires de l'A.E.F. et du Kenya. Le haras des ânes de Stanleyville rend des services. Dans l'Ituri, il fut recensé 36 chevaux et 31 ânes Plusieurs sociétés envisagent l'emploi en grand d'ânes de bât pour le portage sur les routes non carrossables.

Eléphants.

Le rendement des éléphants dans les divers centres agricoles a été bon. A Stanleyville, le vétérinaire a réussi pour la première fois à élever un éléphanteau de 15 mois, à l'aide d'un régime lacto-végétarien.

Ovidés.

Les élevages de moutons de race pure et demi-sang sont partout en régression. Dans l'Uele, on rencontre de beaux troupeaux de moutons maures de grande taille. Dans l'Ituri, les colons possèdent environ 1,350 moutons; par contre, l'élevage de la chèvre n'est pas apprécié.

Suidés.

Presque tous les colons s'adonnent à cet élevage qui est rémunérateur. La consommation locale absorbe toute la production qui pourrait augmenter, car jusqu'ici la concurrence indigène n'est pas à craindre. La souche est presque toujours le porc africain qui dégénère rapidement; le manque de géniteurs de race se fait fortement sentir.

L'*aviculture* est en vogue chez les colons établis à proximité des centres.

Méthodes zootechniques, amélioration.

A Stanleyville, les fermes-laiteries n'ont plus que du bétail croisé et le ranching est définitivement remplacé par la semi-stabulation.

Dans l'Ituri, beaucoup de petits élevages s'adonnent toujours à la préparation pour la boucherie du jeune bétail acheté directement à l'indigène. Les conditions biologiques et la pauvreté des pâturages ne permettant pas le croisement d'absorption sur une base économique, les colons s'en tiennent à améliorer la souche croisée qu'ils possèdent.

Produits des élevages.

Viande. — L'augmentation de la main-d'œuvre dans les centres miniers a été suivie d'une plus forte demande en bétail de boucherie. On paie actuellement 2 francs le kilogramme sur pied; certains éleveurs obtiennent de beaux résultats dans l'engraissement du bétail: un taureau croisé engraissé a atteint le poids de 520 kg.; les bœufs lugwaret (zébu) atteignent 400 kg. et s'engraissent facilement. Rendu à Stanleyville, en camion, le bétail de l'Ituri revient à 6 francs sur pied.

Le porc coûte, dans l'Ituri, 3 francs à fr. 3.50, et à Stanleyville 4 francs le kg. sur pied.

Lait. — A Stanleyville, trois élevages fournissent du lait frais, au prix de 4 à 5 francs la bouteille ; la vente totale a atteint 43,000 litres. Dans l'Uele, la production est estimée à 48,000 litres. Dans l'Ituri, la production annuelle atteint 238,000 litres au prix de 1 à 2 francs.

Beurre. — A Stanleyville, une ferme a commencé la fabrication de beurre. Le beurre de l'Ituri, mieux conditionné qu'autrefois, commence à gagner la faveur des résidants. C'est du beurre fabriqué par les coopératives laitières indigènes et qui se vend de 13 à 16 francs le kilogramme sur place et 22 francs à Stanleyville. Dans l'Ituri, la production beurrière atteint 14,000 kg. ; dans l'Uele, 1,600 kg.

Fumier. — Le fumier d'étable devient un produit recherché ; certains colons entretiennent du bétail indigène pour en récolter le fumier. Une bête adulte donne environ, par an, 3,000 kg. de fumier, quantité suffisante, litière comprise, pour fertiliser 5 Ha. de caféiers.

Produits de la basse-cour. — L'Européen ne peut rivaliser avec le producteur indigène, sauf dans les centres.

Bœufs de trait. — Il existe plus de 2,000 bœufs de trait chez les colons, dans les Missions et les stations agricoles. Pour les petits transports, le moteur animal est plus économique que le moteur mécanique.

Production de géniteurs de choix. — La ferme de Nioka et celle de Kerekere produisent des géniteurs de race pure et des demi-sang.

L'*Agronomat d'Adia* possède le cheptel bovin suivant :

1) Croisés Shorthorn :	
Taureaux	3
Vaches	17
Génisses	53
Veaux mâles	10
Veaux femelles	2
2) Indigènes :	
Vaches	30
Génisses	16
3) Bœufs de trait	168
	299

B. — **Les Elevages appartenant aux indigènes.**

Les indigènes possèdent des troupeaux de bêtes bovines et pratiquent partout l'élevage du petit bétail (ovidés, capridés).

Pâturages.

Le bétail souffre peu en période de sécheresse si la brousse est incendiée systématiquement.

La végétation de la brousse constitue le seul et unique aliment; c'est un fourrage médiocre, presque toujours coriace et ligneux. La transformation de la brousse en pâture améliorée est contraire aux coutumes ancestrales. Pour pouvoir traire et pour abriter les animaux des fauves, l'indigène enferme son troupeau dans un kraal. Jadis, les hommes assuraient la garde des troupeaux en pâture.

Les Wahemas, les Alurs et les Lugwarets sont de vrais pasteurs. Mais ils se bornent à être seulement vachers; ils conduisent les bêtes au pâturage et à l'eau et les rentrent le soir au kraal.

L'indigène primitif n'a pas de méthode zootechnique; il laisse agir la nature, ce qui, pendant des siècles de sélection naturelle, a donné comme résultat une bête rustique et sobre.

Le Service vétérinaire doit se borner à faire de la sélection massale. Dans la zone vétérinaire de Bunia, le nombre des castrations s'est élevé à environ 8,000.

En même temps que la sélection massale, les praticiens ont commencé la sélection individuelle par un marquage préliminaire et l'inscription de plusieurs troupeaux en tenant compte de l'âge et de certaines mensurations. Les fiches signalétiques serviront de documentation pour la rédaction d'un Herdbook provisoire.

La création de troupeaux de taureaux sélectionnés pour être distribués gratuitement aux indigènes est à l'étude à l'Agronomat d'Adia.

Deux chefs Alurs propriétaires de bétail croisé possèdent des dipping-tanks contrôlés par le service vétérinaire.

Races bovines indigènes.

La race la plus nombreuse appartient au type « zébu », animal à courtes cornes, de petite taille, à bosse thoracique myo-adipeuse, originaire d'Asie. Elle est élevée à l'état pur par les Lugwarets, les Kakwas et les Kalikos, et à l'état moins pur et moins homogène par les Alurs, les Ndos, les Bahemas de Mahagi et les Walendus de Mahagi et du nord du territoire de Djugu. C'est un type ethnique pur, de petite taille, très rustique et relativement prolifique. Son engraissement facile en fait une bête de boucherie excellente; les qualités laitières sont très faibles, comme celles de toutes les races bovines naturelles et primitives.

Le bétail élevé par les Bahemas des territoires de Djugu et d'Irumu, les Babiras et les Walendus du sud du territoire de Djugu appartient au type « Sanga » né du métissage entre le bœuf hamitique et le zébu, et originaire de l'Egypte et de l'Abyssinie. Ce type est caractérisé par une taille assez élevée, par le port de longues et fortes cornes et par la présence plus ou moins constante d'une bosse musculaire cervico-thoracique. Les aptitudes de boucherie sont faibles; l'engraissement est difficile. Les qualités laitières sont bonnes pour une race naturelle primitive.

Au point de vue productions animales, il faut se rappeler que les deux races indigènes n'ont comme qualité que leur rusticité, leur robustesse et leur sobriété; rationnellement élevées et bien alimentées: la race zébu transforme l'aliment en viande; la race Sanga accumule moins de graisse, mais est meilleure laitière.

Ovidés.

Estimation: 35,000 têtes (dont 30,000 au Kibali-Ituri).

Capridés.

Estimation: 250,000 têtes (dont 200,000 au Kibali-Ituri).

Suidés.

Recensement: 1,191 (dont 342 au Kibali-Ituri). En comparaison avec les autres provinces de la Colonie, la province de Stanleyville est la plus pauvre en suidés. Cet élevage, jusqu'ici délaissé par les pasteurs de l'Ituri, semble gagner leur faveur, notamment chez les Walendus de la région de Geti (Djugu-Sud), où certains sujets atteignent facilement le poids de 100 kg. sans régime d'engraissement.

Produits des élevages indigènes.

Viande. — La libre vente de son bétail est la principale ressource du pasteur indigène. Les débouchés sont la consommation locale, le commerce régional et interrégional. Il n'existe plus que deux marchés à poste fixe: celui d'Oka, où il a été vendu 550 têtes, et celui d'Aru, où il a été vendu 638 têtes. Les quantités achetées par les bouchers et les grands consommateurs, pour la main-d'œuvre industrielle, s'élèvent à environ 9,000 têtes.

Le prix payé à l'indigène est de fr. 1.50 sur pied.

Lait et beurre. — Les laiteries coopératives indigènes, autrefois gérées et exploitées sous la surveillance du Gouvernement, sont appelées à disparaître en faveur du colonat européen.

Dans la zone vétérinaire d'Aru, la production de 1936 de quatre coopératives s'établit comme suit:

Laiterie de:	Lait apporté (litres)	Beurre fabriqué (kg.)
Adia	20,457.8	1,352.5
Oka	47,640.6	3,204.0
Odru	27,400.9	1,865.0
Bomangi	21,039.9	1,392.5
Totaux	116,539.2	7,814.0

En plus de la participation au bénéfice, le coopérateur reprend tout le lait écrémé pour ses besoins personnels.

La moyenne du lait nécessaire pour fabriquer 1 kg. de beurre est de 15 litres environ.

La production globale de beurre indigène, pour la consommation européenne, des trois territoires laitiers de l'Ituri se chiffre à :

Territoire de Mahagi	8,391 kg.
» de Djugu	15,640 kg.
» d'Irumu	8,000 kg.
Total	32,031 kg.

production à laquelle il faut ajouter environ 10,000 kg. de beurre fabriqué chez l'indigène et vendu sur les petits marchés indigènes.

Le beurre des coopératives indigènes se vend de 13 à 16 francs sur place et 22 francs à Stanleyville.

Lait frais. — La production des élevages indigènes, pour la consommation européenne locale, est estimée à 525,830 litres.

Volailles, œufs. — On estime à 60,000 le nombre de poules vendues pour la consommation ; le prix varie de 2 à 10 francs. La vente des œufs est évaluée à 800,000 unités, le prix étant de fr. 0.20 à 0.50.

PROVINCE DE LUSAMBO

A. — **Les élevages appartenant aux Européens.**

Le cheptel bovin de la Province appartient aux Missions et principalement aux grandes Sociétés d'élevage dont le cheptel (S.E.C. et une section de la Pastorale) atteint 35,000 têtes environ. L'élimination du bétail de réforme et des non-valeurs a permis d'intensifier la sélection et d'arriver à la stabilisation du poids du bétail de boucherie. La sélection des géniteurs mâles retient surtout l'attention. La surveillance médicale est constante.

La viande s'est vendue en 1936 de fr. 2.25 à 2.50 le kilogramme sur pied.

Les Missions possèdent des troupeaux devenus très importants, car ils comptent environ 3,500 têtes. Ce bétail est d'un rendement relativement faible, parce que la souche initiale n'a guère été améliorée.

Au point de vue zootechnique, s'il y a accroissement du nombre, la qualité est restée médiocre, soit par manque de sélection, soit à la suite de maladies ou d'anémie générale résultant, à certains moments de l'année, d'une sous-alimentation.

Fig. 173. — Vaches nées sur place (Compagnie Pastorale du Lomami).

Fig. 174. — Vaches de réforme (Compagnie Pastorale du Lomami).

Quelques Européens possèdent un peu de gros bétail qui leur procure des bœufs de trait, un peu de beurre, du lait et du fumier pour leurs plantations, et parfois quelques bœufs de boucherie.

Beaucoup de colons possèdent un troupeau de chèvres qui leur fournit du lait.

B. — **Les élevages appartenant aux indigènes.**

Ces élevages sont très réduits. Tout travail zootechnique et médical est rendu impossible parce qu'il faut examiner le bétail à distance; n'étant jamais enfermé, sa sauvagerie est extrême. Cette année, il a été décidé d'obliger les indigènes à construire des kraals et à y parquer le bétail. Cette mesure est excellente, car elle mettra les autorités médicales en mesure d'examiner les troupeaux.

Au point de vue zootechnique, ce bétail n'a subi aucune amélioration. C'est une souche indigène pure; la composition des troupeaux est invraisemblable; le nombre de taureaux dépasse parfois le nombre de vaches.

Le profit que tirent les chefs indigènes de ce bétail est très minime et consiste à vendre de temps à autre pour la boucherie une tête de bétail.

Le petit cheptel fait l'objet d'un commerce régional très actif. Les chèvres servent de base aux paiements des dots (quinze à vingt chèvres par femme). Il est assez difficile de se procurer des sujets de choix qui se vendent de 50 à 70 francs.

La vente en « boucherie », en milieu indigène, d'une chèvre ou d'un mouton donne environ 40 à 50 francs.

Au cours de l'année 1936, diverses organisations ont été créées pour développer l'importance du petit cheptel; à Kanda-Kanda, un premier concours a eu lieu. Le but poursuivi est de montrer à l'indigène l'intérêt qu'il y a à rechercher le volume et le poids chez le mouton et les caractères laitiers chez la chèvre.

Quelques essences de reboisement au Kasai

par J. GILLARDIN,
Agronome au Congo Belge.

Famille des Rhamnacées — *Maesopsis Eminii* — Ndunga (dial. Tshiluba).

Essence très répandue dans le Lomami, mais existant à l'état spontané dans le Kasai et le Sankuru (galeries forestières). Croissance rapide, peut donner en quelques années des quantités de bois de feu très appréciables. Cime très fragile, cassant très souvent lors des vents violents.

Méthodes de multiplication. — 1° Semis en pépinière et ensuite mise en place dénifitive en trous préparés au moins deux ou trois semaines à l'avance. La mise en place se fait lorsque les plants ont atteint 10 à 20 cm. de hauteur. Ce mode constitue la meilleure méthode de multiplication, mais demande beaucoup de soins lors de la mise en place, le Ndunga ayant un pivot assez long. La plantation peut se faire à racines nues ou avec mottes. Pour la plantation à racines nues, il est recommandable de praliner celles-ci, c'est-à-dire de tremper les racines dans une boue assez liquide d'argile (mélangée si possible à de la bouse de vache) avant la mise en place.

2° Trempage des graines pendant quarante-huit heures dans l'eau puis mise en place de celles-ci aux endroits de plantation (remuer la terre, au préalable, à ces endroits) à raison de 3 à 5 graines par place. Ce système est très rapide mais donne souvent des résultats qualitatifs et quantitatifs moindres que le précédent.

3° Semis en paniers à claire-voie (surtout le fond du panier). Les paniers sont ensuite mis en couche abritée jusqu'à ce que les plants soient suffisamment résistants pour être mis en place définitivement (2 à 3 mois après le semis). Il est à conseiller de tremper les graines avant le semis.

Distances de plantation. — *a*) pour boisements non utilitaires embellissement de postes, etc.) : 3 × 3 ou 3 × 4 m.

b) pour avenues ou en bordure des routes : 3 à 5 m.

c) pour bois de chauffage : 1.50 × 2 m. ou 2 × 2 m., de façon à obtenir rapidement l'état de massif et étouffer la végétation sous-jacente (diminution des frais d'entretien). L'état serré favorise la croissance en hauteur. Dès que les arbres atteignent une hauteur suffisante (4 à 5 m.), procéder à des éclaircies progressives pour favoriser l'accroissement en volume.

Famille des Myrtacées — *Eucalyptus* ssp.

Ce genre renferme de très nombreuses espèces dont une grande partie sont difficiles à identifier par suite d'hybridations entre elles. Quelques-unes sont très intéressantes, citons :

Pour asséchement de marais : *Eucalyptus globulus, E. rostrata;*

Pour sols secs : *Eucalyptus Maideni;*

Pour boisements : les précédents + *Eucalyptus tereticornis, E. citriodora, E. saligna, E. marginata, E. melliodora;*

Arbres décoratifs : *Eucalyptus globulus, Maideni, diversicolor* (tous trois à feuillage glauque), *E. citriodora* (les feuilles froissées ont une forte odeur de citron).

Par suite de leur rapidité de croissance, les Eucalyptus sont des essences de reboisement intéressantes si on se place au point de vue du rendement, mais par contre les Eucalyptus ont pour grave inconvénient d'abaisser le plan d'eau et de stériliser plus ou moins le sol. L'humus formé par les feuilles tombées est très sec et de décomposition très lente ; on peut donc dire que ces essences ne reconstituent pas « le sol forestier » propre à l'installation d'autres essences.

Méthodes de multiplication. — 1° Semis en place — les graines étant, pour la plupart, des espèces très fines (100 à 150,000 et plus par kg.), le semis en place est peu à conseiller. La réussite par cette méthode est très aléatoire.

2° Semis en pépinière : les graines doivent être peu enterrées (1 à 2 mm.), le meilleur système pour les recouvrir est de répandre à la surface des planches du sable fin sec ou du terreau préalablement tamisé. Pour effectuer le semis, les graines doivent être mélangées à 5 ou 6 fois leur volume de sable sec.

Avant le semis, prendre la précaution de diviser finement la couche superficielle des plates-bandes.

La mise en place des plants se fait lorsque les jeunes Eucalyptus ont 5 à 6 feuilles, à moins que l'on ne les repique en paniers. Ce dernier système est de loin préférable au précédent, mais demande plus de main-d'œuvre que la mise en place directe. Dans ce dernier cas, il est à conseiller de praliner les racines si on plante à racines nues.

Distances de plantation. — *a*) Pour ornementation : 3 × 3 ou 3 × 4 m.; pour avenues : 3 à 5 m.

b) Pour boisements utilitaires : 2 × 2 ou 1.50 × 2 m. Les éclaircies se font dès que l'état de massif est réalisé ; on enlève les sujets dominés et ceux qui ont une tendance à dépérir ou ont une forme défectueuse. L'Eucalyptus ayant une tendance à rejeter de souche, sectionner rez-terre les arbres à supprimer, pour que les rejets de souche puissent s'enraciner. La section sera bombée ou oblique, afin d'éviter la pourriture de la souche.

N. B. — Suivant M. Osseman, ingénieur forestier au B. C. K., les meilleurs résultats, en sols humides, auraient été obtenus en région de Kamina au moyen de l'*E. rostrata*. L'*Eucaplyptus Maideni* ne donnerait aucun résultat dans la région précitée, ainsi qu'à Elisabethville (C. S. K.). En général, l'Eucalyptus serait peu intéressant comme essence de reboisement, du moins d'après les essais effectués par le B. C. K.

La variété *Grandis*, importée de l'Afrique du Sud, se montrerait plus intéressante que les variétés précitées, dans la région de Kamina notamment.

D'après M. Osseman, dans les essais effectués au Katanga, les Eucalyptus n'étouffent pas la végétation sous-jacente ; il est donc à croire que les diverses stations précitées ne leur conviennent pas. Néanmoins, il serait intéressant de continuer les essais pour pouvoir en tirer des conclusions pratiques pour l'avenir.

Famille des Légumineuses — *Cassia.*

Genre comprenant de très nombreuses espèces, tant ligneuses qu'herbacées.

Une des espèces les plus intéressantes est le *Cassia Siamea*. Nous rapportons provisoirement à cette espèce le Cassia que nous avons rencontré à Tshikapa (Poste de la Forminière), lequel se reproduit par semis naturel et se montre même envahissant. D'après M. Osseman, cette essence serait très intéressante pour le reboisement.

Méthodes de multiplication. — 1° Semis en place : est de loin la méthode la plus rapide. Faire tremper les graines avant le semis ; celui-ci est effectué après avoir préalablement remué la terre (3 à 4 graines par poquet).

2° Semis en pépinière : très bon système également, mais demande plus de main-d'œuvre et de surveillance que le précédent.

3° Semis en paniers : peut être employé pour le boisement de surfaces restreintes (coût de la main-d'œuvre pour la confection des paniers et la mise en place, etc.).

Distances de plantation. — a) Pour avenues ou parcs: 3 à 5 m.

b) Pour boisements utilitaires: afin de favoriser la croissance en hauteur, planter serré: 1.50 × 2 m. ou 2 × 2 m. Intervenir quelque peu dans le jeune âge en supprimant les branches basses (l'élagage sera fait à la scie ou au sécateur ou à la machette bien aiguisée; dans ce dernier cas, il faut couper les branches de bas en haut et non du haut vers le bas, pour éviter d'enlever des lambeaux d'écorce au tronc).

Comme espèces décoratives du genre Cassia, citons notamment: *Cassia fistula* et *Cassia floribunda.*

Le *Cassia occidentalis* peut servir pour l'établissement de haies.

Famille des Légumineuses — *Acacia decurrens* — Black Wattle.

Arbre dont l'écorce renferme une assez grande quantité de tanin.

Pousse rapidement dans les stations qui lui conviennent et repousse facilement de souche; peut donc être exploité en taillis. En général, ne craint pas les feux de brousse. D'après M. Osseman, aurait donné des résultats négatifs dans les régions de Kamina et Kimpanga.

La chaux dans le sol provoquerait la gommose des tiges (inconvénient à éviter si on récolte les écorces pour l'extraction de produits tannants); cette maladie est peu à craindre au Kasai (sauf dans les terrains provenant de la décomposition des roches de la série schisto-calcaire), la chaux étant presque inexistante dans les terrains de cette région.

Méthodes de multiplication. — 1° Semis en pépinière: peu à conseiller.

2° Semis en paniers: constitue un très bon système, mais plus onéreux que le 3°.

3° Semis en place: les graines étant excessivement dures, doivent être trempées pendant vingt-quatre ou quarante-huit heures. On verse sur les graines de l'eau à 40-50° centigrades afin de diminuer la durée du trempage. Dès que la graine est bien ramollie, mettre en place à raison de 3 à 5 graines par poquet. Ameublir le terrain aux endroits de semis.

Distances de plantation. — Le Black Wattle doit être planté serré: 1.50 × 1.50 ou 1.50 × 2 m. ou 2 × 2 m. Si on l'exploite pour le bois de feu, la section doit être faite le plus près possible du sol afin de favoriser l'enracinement des rejets de souche. La section sera nette pour éviter la pourriture des souches.

Famille des Légumineuses — *Albizzia Lebbek* et *A. stipulata.*

Arbres à croissance rapide employés surtout comme arbres d'ombrage dans les plantations de café notamment, Le premier donnerait un bois dur plein, solide et bien veiné (De Sornay), blanc, avec duramen noir; le second a un bois blanc, spongieux, sans grande valeur.

Méthodes de multiplication. — 1° Semis en pépinière: les jeunes sujets sont mis en place lorsqu'ils ont atteint 15 à 20 cm. Il est prudent de ne pas attendre trop longtemps, le pivot étant trop long. La reprise est, en général, très bonne.

2° Semis en paniers: mode plus onéreux que le précédent, à conseiller pour des plantations peu étendues seulement.

3° Semis en place: peu à conseiller, la levée étant très souvent faible; cette méthode demande d'ailleurs de trop grandes quantités de graines.

N. B. — Dans le premier cas, on peut planter en « stump » au sortir de la pépinière (Albizzia et Cassia). Ce système a donné de très bons résultats dans une plantation des environs de Tshofa.

Famille des Légumineuses — *Adenanthera pavonina* — Arbre à pois corail.

Essence très décorative pour avenues; est employée comme arbre d'ombrage dans certaines plantations de café (Eala — Jardin Botanique). Semer en pépinière, tremper les graines avant le semis (très dures).

Famille des Légumineuses — *Leucaena glauca.*

Essence plutôt arbustive, convient surtout pour la constitution de haies, lesquelles sont surtout efficaces contre l'érosion en terrains en pente. Employée aussi comme haie brise-vent dans les plantations de café et comme arbre d'ombrage.

Méthode de multiplication. — Semis en place: tremper au préalable les graines pendant vingt-quatre ou quarante-huit heures dans de l'eau tiède de préférence (40 à 50° centigrades). Pour la constitution de haies, semer très serré. Dès que les plantes ont atteint 50 à 60 cm., recéper de façon à provoquer le développement de rejets au pied. Laisser repousser jusqu'à 80 cm. à 1 m., puis recéper de nouveau. Ce système est employé pour la constitution de terrasses naturelles en terrains en pente.

Famille des Verbénacées — *Tectona grandis* — Teck.

Arbre de première grandeur donnant un bois très apprécié ; croît très rapidement et peut déjà donner une quantité appréciable de bois d'œuvre à 12-15 ans (Eala — Jardin Botanique).

Méthodes de multiplication. — 1° Semis en pépinière : les plants doivent être mis en place assez rapidement, le pivot étant très long.

2° Semis en paniers : préférable au système précédent, a donné de très bons résultats à Kabinda (Ecole professionnelle des RR. FF. de la Charité).

Distances de plantation. — 4 × 4 ou 4 × 5 m.

Famille des Moracées — *Chlorophora excelsa* — Lusanga (dial. Tshiluba)

Pousse à l'état spontané dans les clairières en forêt, en bordure des galeries forestières et en savane. Très commun au Kasai, notamment dans le Territoire de Luisa. Se rencontre également fréquemment au Sankuru (région de Mwene Ditu surtout).

Le bois remplace celui du *Tectona grandis* pour de nombreux usages et particulièrement dans l'appontement des bateaux. Bois très résistant aux termites (sauf l'aubier) et aux agents de décomposition : champignons, insectes, etc. Excellent bois de menuiserie et de construction.

Méthodes de multiplication. — 1° Semis en pépinière : mêmes précautions que pour le Teck, à cause du pivot.

2° Semis en paniers : a donné de très bons résultats à Kabinda (plantations effectuées par les RR. FF. de la Charité).

3° Multiplication par plançons : fréquemment employée par les indigènes. Donne évidemment des sujets moins beaux que les systèmes précédents, surtout s'il s'agit de la production de bois-d'œuvre, mais cette méthode est plus rapide s'il s'agit de l'obtention de bois de feu.

Distances de plantation. — 4 × 4 ou 4 × 5 m.

Famille des Combrétacées — *Terminalia superba* — Limba.

N'existe que dans le Bas-Congo (Mayumbe). Ne connaissant pas cette essence, nous ne pouvons donner aucune indication la concernant.

Famille des Méliacées — *Entandrophragma* ssp. — Tchimaie (dial. Tshiluba).

Ces essences sont des plus intéressantes au point de vue bois (acajou d'Afrique), mais très délicates — graines souvent défectueuses et de faible pouvoir germinatif. Plusieurs espèces croissent dans les forêts du Kasai et du Sankuru.

Famille des Méliacées — *Khaya De Wildemanii* — Mubanda (dial. Tshiluba).

Cette essence est assez commune dans les galeries forestières de la région de Mwene Ditu. Mêmes remarques que pour les Entandrophragma.

Famille des Méliacées — *Cedrela odorata* et *Cedrela serrulata.*

Essences à croissance rapide; bois communément appelé acajou femelle. Le bois de *Cedrela odorata* est employé dans la fabrication des caisses à cigares.

Méthodes de multiplication. — 1° Semis en pépinière: mettre en place assez tôt, à cause du pivot qui est long.

2° Semis en paniers.

Distances de plantation: 3 × 4 ou 4 × 4 m.

Famille des Guttiféracées — *Harungana madagascariensis (Haronga paniculata).*

Existe à l'état spontané dans les galeries forestières du Kasaï.

Paraît peu intéressant par suite des faibles dimensions atteintes notamment au Kasai (perches).

Famille des Rubiacées — *Mitragyne macrophylla* — Mujuu, Mujiu (en dial. Tshiluba).

Spontané au Kasai, dans les galeries forestières marécageuses ou humides où il constitue des peuplements parfois purs. Se reproduit facilement par plançons, du moins au Kivu, où cette méthode a donné de très bons résultats à la Mission de Bobandana.

A signaler comme autres essences non citées ci-dessus:

Grevillea robusta (à essayer).

Uapaca guineensis (existe dans les galeries forestières).

Sarcocephalus Diderrichii (existe dans la Province de Stanleyville).

Casuarina ssp.

Résineux: *Juniperus, Cryptomeria, Thuya,* etc. (à essayer).

Notes et Actualités

Plantes à caoutchouc secondaires de la région du Caucase et de l'Asie Centrale.

Il n'est pas sans intérêt, même purement documentaire, de mentionner l'article paru sous ce titre dans le *Bulletin Mensuel de Renseignements Techniques de l'Institut International d'Agriculture de Rome,* décembre 1937, pp. 480-494T. Nous en donnons ci-dessous le préambule qui est suivi de l'étude des trois principales plantes productrices de caoutchouc dans les pays envisagés, et de quelques indications sur les autres réunies en un seul groupe appelé « groupe secondaire ».

L'auteur, M. J. Legros, a pu, grâce à sa connaissance approfondie de la langue russe, utiliser la documentation très intéressante d'ouvrages publiés dans cette langue et dont il donne une liste de références.

F. C.

Jusqu'à ces derniers temps, on ne comprenait sous le nom de plantes à caoutchouc que certains arbres tropicaux et en particulier l'hévéa. On connaissait, il est vrai, également une plante poussant dans les régions subtropicales que l'on utilisait à l'état sauvage pour la production du caoutchouc: c'était le guayule *(Parthenium argentatum)*. Comme les cultures d'hévéas sont localisées dans des possessions appartenant à un ou deux grands pays européens, les autres nations par crainte de voir se créer une sorte de monopole, ont eu l'idée de poursuivre des recherches afin de trouver d'autres plantes à caoutchouc particulièrement acclimatées aux pays tempérés. Ces essais ont été poursuivis spécialement aux Etats-Unis et en U. R. S. S. Jusqu'à présent, ils avaient été presque continuellement suivis d'insuccès et l'on en était arrivé à croire que l'accumulation du caoutchouc dans les plantes dépendait exclusivement de l'action du soleil tropical. Les dernières découvertes faites en U. R. S. S. ont complètement changé l'aspect de la question et permettent d'espérer la création de grandes plantations de nouvelles plantes à caoutchouc, considérées actuellement comme plantes secondaires, dans des régions à climat tempéré et même froid.

Les chercheurs russes ont étudié plus de 130 plantes appartenant à des familles très différentes, en vue de leur acclimatement en Asie centrale et dans la région du Caucase pour la production de caoutchouc. Les résultats des analyses de la teneur en latex de ces plantes ont naturellement été très divers. Ils ont cependant permis de retenir un certain nombre de plantes dont la culture peut être intéressante.

Les principales sont les suivantes : le guayule *(Parthenium argentatum)*, l'eucommia *(Eucommia ulmoides)*, certaines plantes appartenant aux familles des Scorsonères (Tau-Saghyz et des Taraxacées (Kok-Saghyz et Krym-Saghyz), l'*Apocynum venetum* (Kendir), l'*Asclepias Cornuti* (Vatocnik), les chondrillas et les *Solidago.*

Notes historiques et souvenirs sur les Acajous vrais.

M. Aug. Chevalier publie dans la *Revue de Botanique appliquée et d'Agriculture tropicale* (octobre 1937) une étude intitulée « Notes historiques et souvenirs sur les acajous vrais » dans laquelle il donne de nombreux et intéressants détails sur les acajous : résumé des notes de M. R. Melville, origine des appellations, description, usages, époque de leur emploi.

Après avoir décrit l'acajou vrai d'Amérique, M. Chevalier s'occupe des acajous vrais d'Afrique dont il retrace l'histoire, particulièrement en ce qui concerne la découverte des *Khaya ivorensis, grandifoliola, anthoteca.* L'auteur passe ainsi en revue les prospections qu'il fit de 1902 à 1912 et qui lui firent visiter notamment la Côte d'Ivoire, les confins de la Guinée française et du Liberia, le Bas-Dahomey, les Monts Atacora et les régions les moins déboisées du Soudan, le Gabon, le Mayumbe, le Moyen-Congo, l'Oubangui. Ses travaux et ses ouvrages sur les bois de la Côte d'Ivoire et du Gabon ont fait connaître, dès 1917, la plupart des bois utilisables de la grande forêt africaine.

L'étude de M. Chevalier se termine par des *conclusions* dont le texte est reproduit ci-après.

F. C.

Raréfaction progressive des Acajous vrais et nécessité de faire des plantations tropicales et d'aménager des forêts dans nos colonies.

Les notes qui précèdent montrent que les espèces botaniques fournissant les Acajous vrais de l'W africain ne commencèrent à être bien connues qu'à partir de 1910. Toutefois les « coupeurs de bois » n'avaient pas attendu cette époque pour les exploiter.

Jusqu'à la grande guerre la coupe des bois dans les forêts de l'Afrique Occidentale française était à peu près libre. Ils abattaient à leur fantaisie les arbres qu'ils jugeaient bons.

Pendant les voyages au cours desquels je circulai à travers les forêts bordant le golfe de Guinée, je constatai qu'un nombre considérable de troncs abandonnés gisaient à travers la forêt.

Les « coupeurs » faisaient abattre les Acajous à tort et à travers et après ils constataient qu'ils n'avaient pas les moyens d'évacuation nécessaires. Certains faisaient seulement la rafle des arbres ayant du beau bois. L'Acajou étant abattu, on envoyait un échantillon du bois à un mandataire en Europe et suivant l'estimation qui en était faite, on évacuait le tronc débité en billes équarries ou bien on l'abandonnait. Pour un arbre vendu, deux ou trois déjà abattus étaient abandonnés..

On peut juger ainsi du massacre inutile de beaux *Khaya* qui furent sacrifiés en pure perte.

A cette époque, les « coupeurs » choisissaient eux-mêmes l'emplacement de leurs chantiers. Incapables de reconnaître eux-mêmes les Acajous sur pied, ils envoyaient des indigènes à la recherche de ces arbres. Ils établissaient leurs chantiers à proximité des rivières ou des lagunes. On choisissait l'endroit le plus riche en *Khaya.* Je constatai au cours de mes itinéraires 1906-1907 qu'il existait des emplacements spéciaux où ces arbres étaient assez rapprochés. En 1933, M. Aubréville rapportait qu'à la Côte d'Ivoire il existe dans la zone du *K. ivorensis* la faible densité de un arbre par 10 ha. En 1905 il existait, même à proximité des lagunes, « des nids de *Khaya* », c'est-à-dire des emplacements plus ou moins étendus où l'on voyait jusqu'à 10 ou 15 beaux arbres par 10 ha. et entre ces arbres adultes il en existait un assez grand nombre de taille moyenne ou faible qui garantissaient l'avenir si l'exploitation avait été faite rationnellement.

Cette dissémination de taches à individus assez rapprochés d'une même essence déterminée, à travers la grande forêt dense, n'a rien de surprenant. J'ai eu souvent l'occasion d'insister dans mes conférences et dans mes publications sur la distribution très irrégulière des espèces végétales dans la forêt tropicale. Cette distribution n'est conditionnée que pour une faible part par les conditions

édaphiques stationnelles. C'est ce qui explique qu'on ne peut y différencier de véritables associations comme dans les forêts de nos pays tempérés.

Ces nids, au moins pour *K. ivorensis,* sont épuisés aujourd'hui, sauf peut-être en quelques réserves.

En 1900, il sortait déjà 13,000 tonnes d'Acajou de la Côte d'Ivoire.

Avec le gaspillage de cette époque, cela suppose plus de 25,000 arbres abattus. Avant la crise économique, écrivait Aubréville (en 1933), on coupait encore de 10.000 à 12,000 Acajous par an. « A cette allure, ajoutait-il, il est permis de penser que l'exploitation de cette essence cessera avant longtemps, faute d'Acajous. »

L'exploitation des *Khaya* fut arrêtée quelque temps, par suite du marasme des affaires, mais elle a repris ces deux dernières années et l'épuisement des « nids » doit aller en s'accentuant. Aussi pensons-nous qu'il faut envisager sérieusement le contingentement de ce bois et repeupler la forêt en Acajous. Ce repeuplement ne donnera des résultats qu'à longue échéance. Dans un siècle, l'Acajou ne sera peut-être plus recherché comme bois d'ébénisterie, en Europe et aux Etats-Unis, mais c'est un bois de qualité qui aura toujours des débouchés pour d'autres usages. Au rythme où se fait l'exploitation des bois dans les régions tropicales du globe entier (certaines essences comme le vrai Palissandre du Brésil et le splendide *Disoxylon* ou *Huinh duong* de Cochinchine sont aujourd'hui presque disparus et on pourrait citer un grand nombre d'exemples analogues) il est permis de supposer que la plupart des essences tropicales dont le bois est utilisé seront devenues rares. Certaines auront même disparu.

L'avenir de nos forêts tropicales africaines est des plus inquiétants si on ne réglemente pas plus sévèrement leur exploitation; l'intérêt général et la sauvegarde de l'avenir doivent passer bien avant l'intérêt particulier du moment. Ce sont des problèmes d'une si grande importance que nous nous proposons de leur consacrer encore prochainement d'autres pages qui compléteront cet historique.

Les tendances actuelles du marché mondial du coton.

Le Bulletin Mensuel des Renseignements économiques et sociaux de l'Institut International d'Agriculture de Rome *(novembre 1937, pages 373E-405E) publie un article de M. Tcherkinsky ainsi intitulé et dont l'on trouvera ci-après le sommaire et les conclusions :*

SOMMAIRE : Introduction. — 1. L'évolution de la production et du commerce mondiaux. — 2. La part des trois principaux groupes de marchandises dans le commerce mondial. — 3. Part du coton dans le commerce mondial. — 4. La production mondiale du coton. — 5. L'évolution des prix du coton. — 6. Rapport des prix agricoles aux prix industriels. — 7. La politique du coton des Etats-Unis. — 8. L'exportation du coton. — 9. La consommation mondiale du coton. — 10. La consommation des fibres artificielles. — 11. La loi sur la conservation du sol et sur l'attribution de petits terrains domestiques aux Etats-Unis. — 12. Les nouveaux accords commerciaux des Etats-Unis. — Conclusion.

CONCLUSION. — De l'analyse des tendances du marché mondial actuel du coton et de l'examen de toutes les péripéties subies par le commerce du coton après la guerre, l'idée générale qui se dégage c'est tout d'abord celle de l'instabilité manifeste qui caractérise la vie économique de notre temps. De la crise de sous-production des années qui suivirent immédiatement la guerre, on est bientôt passé à une crise du marché par un effondrement des prix. Cette période a été suivie par des années de prospérité (1926-1929) suivies, à leur tour, d'une crise économique telle que le monde n'en avait pas connu de pareille auparavant.

La crise qui sévit depuis 1929 a à tel point bouleversé le marché mondial du coton que, arrivée à son paroxysme en 1932, elle avait non seulement consi-

dérablement diminué le volume des transactions sur le coton, mais aussi transformé radicalement la capacité de production des différents pays cotonniers et déprimé l'activité de l'industrie cotonnière.

Depuis la fin de 1932 cependant, on constate une reprise des transactions de coton, d'abord assez lente mais qui, s'accentuant toujours davantage, devient vers la fin de 1936 fort nette : la consommation s'accroît, le commerce se ranime visiblement, etc., et cela au point d'éveiller, dans l'alternance périodique des années de crise avec les années de prospérité, la crainte que ce ne soient pas de nouveau les signes manifestes d'un véritable *boom* économique, bien que les prix qui avaient sans cesse monté jusqu'au mois d'avril 1937, montrent dès lors un mouvement descendant.

Devant cet incessant flux et reflux de la marée économique avec ses conséquences perturbatrices pour la société, l'action de l'homme semble jusqu'ici limitée. Le remède à cet état des choses en vue de la normalisation de la vie économique et de son évolution toujours plus progressive peut-il être trouvé dans l'économie « planifiée » ou dans l'économie contrôlée ? Quoi qu'il en soit : tout essai de plan économique en matière de coton, toute tentative en vue d'adoucir les conséquences douloureuses de la crise, surtout si cela se produit dans un pays comme les Etats-Unis dont les transactions commerciales sont les plus importantes dans le commerce mondial, sont toujours pleins d'enseignements pour la politique économique internationale et forment un support précieux pour la paix sociale du monde.

A cet égard, les déclarations faites par M. W. L. Clayton sont pleines de sens. Il dit : « L'enjeu de l'Amérique dans le commerce mondial dépasse cependant la reconquête des marchés perdus et le développement de marchés nouveaux, quelle que soit l'importance de ces tâches. Cet enjeu supérieur consiste dans la possibilité pour l'Amérique de maintenir la paix du monde et dans sa responsabilité dans ce maintien.

» La paix du monde et sa conservation, c'est là aujourd'hui la question la plus importante du monde. Et cette question ne peut être dissociée du problème du commerce mondial et de sa restauration » (1).

La nouvelle politique commerciale et douanière adoptée par les Etats-Unis depuis 1934, ainsi que la transformation du programme agraire qui s'est produite en 1936, qui, toutes deux, tendent conjointement à faire cesser lentement l'isolement économique des Etats-Unis, contribuent aussi indirectement à amener une meilleure entente et une union culturelle entre les peuples. Ces deux facteurs représentent les conditions nécessaires de l'extension des relations économiques mondiales et partant aussi du développement ultérieur du marché international du coton.

Le transport maritime des fruits.

L'Egypte agricole *donne, d'après Hadar, Tel-Aviv, février 1937* (The Carriage of Fruit by Sea) *les renseignements suivants sur le transport maritime des fruits.*

Un des problèmes importants que pose l'exportation des fruits, c'est leur transport rapide outre-mer dans les meilleures conditions possibles, de façon à pouvoir les présenter sur le marché en bon état. Or, le fruit commence à se gâter peu de temps après qu'il a été cueilli, et pendant la période qui suit, il subit certains changements organiques en dégageant de la chaleur et une assez forte humidité. On a donc jugé nécessaire de maintenir les fruits pendant le transport à une température réduite et la plus grande partie des fruits transportés de par le monde est à bord de steamers réfrigérés. Une autre raison qui plaide en faveur de la réfrigération, c'est que la plupart de ces fruits proviennent de la zone tropicale ou la traversent.

---

(1) Clayton W. L. America can lead the way to economic peace. Dans le « Cotton Trade Journal », International Edition, 1937, p. 157.

Le transport réfrigéré est pourtant un système compliqué et coûteux. En outre, les fruits qui l'utilisent doivent être préalablement rafraîchis au port de chargement et placés dans des chambres froides au débarquement. Enfin, comme toute denrée périssable, ils ne peuvent ensuite supporter qu'une très courte exposition à la température extérieure.

Sur certaines routes maritimes, telles que celles qui relient l'Espagne et la Palestine — ainsi que l'Egypte, ajouterons-nous naturellement — à l'Europe du Nord, les navires n'ont à traverser que des zones tempérées, et l'exportation des aurantiacées a lieu en hiver. Il n'est donc ni indispensable ni désirable même de recourir aux cales réfrigérées, pourvu que les navires aient d'autres agencements spéciaux. Il est évident que la température est un facteur essentiel et que l'intérieur du navire doit être ventilé et par des manches à air et par des appareils électriques. Il faut aussi qu'on puisse laisser les écoutilles ouvertes pendant la plus grande partie de la traversée, afin de lutter contre l'humidité qui a pu se développer. Pour faciliter l'aération de la cargaison, il faut ménager des espaces vides longitudinaux et transversaux en procédant à l'arrimage et prendre certaines précautions pour permettre à l'humidité de fuir par les écoutilles. En cas de vent insuffisant on recourt aux ventilateurs électriques pour renouveler l'air dans les cales.

La difficulté est beaucoup plus grande pour un grand bateau que pour un petit. Elle ne croît pas proportionnellement au nombre de mètres cubes de la cale, mais au quadruple de ce nombre.

Les Acacias et autres plantes tannifères en Afrique du Sud

(Le Acacie e le altre piante tannifere nel Sud Africa)

Dans cet article, paru en octobre 1937 dans « Agricoltura Coloniale » (Florence), G. R. Giglioli relate des observations faites en Afrique du Sud au cours d'une mission d'études.

Après avoir exposé les caractères botaniques des quatre espèces d'acacia les plus fréquemment cultivées (mollissima, decurrens, dealbata et pycnanta), l'auteur étudie les conditions de climat et de sol prévalant dans les régions d'Afrique du Sud les plus favorables à la culture de l'acacia à tanin. Il décrit ensuite les méthodes culturales. La préparation du sol, sur les pentes doit tenir compte du danger des érosions, toujours fort à craindre dans un boisement d'acacia où le sol reste nu. Une fumure est utile : au Natal on donne parfois 350-400 kg. de superphosphate à l'Ha. On sème 3 à 4 kg. de graines à l'Ha. en ligne à 1 m. 80 ou 2 m. 50 d'écartement. Les graines sont, au préalable, traitées à l'eau bouillante. Des dégagements successifs portent les distances à 1 m. 80 ou 2 mètres entre les plants. On s'arrête généralement à une densité de 700 plants par Ha.; cependant des expériences démontrent qu'il y aurait intérêt à descendre jusqu'à 400 et même 200. L'exploitation se fait à 7-8 ans.

Les écorces sont détachées en bandes longues de 1 m. 30 et réunies en bottes. Le produit peut s'exporter comme tel, après séchage, ou concassé et ensaché, ou encore comprimé à la presse hydraulique en ballots de 100 quintaux. L'écorce peut aussi être vendue fraîche ou séchée aux usines locales d'extraction.

Les bois sont utilisés comme bois de mine, de chauffage ou pour le charbon de bois.

La régénération des peuplements se fait spontanément ou artificiellement, avec ou sans incinération des rémanents.

Les ennemis de la culture sont Acantopsyche junodi (Lépidoptère, la larve mange les feuilles), les Jassides et Capsides, un Cérambycide (Pycnopsis brachyptera), deux autres coléoptères (Hypophotis sommeri et Adoretus capicola), la larve d'Euxoa segetum et l'Heterodera Marioni (Nématode). Enfin, la Gommose est fréquente.

Sont ensuite décrits l'usinage et la classification commerciale des produits.

Au point de vue de la recherche expérimentale, les travaux conduits en Afrique du Sud établissent notamment que la richesse en tanin va décroissant, de la base du tronc au sommet, et qu'elle augmente avec l'âge jusqu'à une certaine limite variable avec les circonstances, au delà de laquelle il peut y avoir décroissance. Des recherches sont également effectuées sur d'autres plantes, les unes introduites (Eucalyptus divers et notamment Eucalyptus astringens; des Pinus et le Callitris quadrivalvis), les autres spontanées (genres Acacia, Rhus, Osypris, Elephantorrhyza, Protea, Terminalia).

Enfin quelques statistiques montrent l'importance économique de la culture pour l'Union Sud-Africaine. L'auteur conclut à l'intérêt que présenterait pour les colonies italiennes l'extension de la culture des plantes à tanin.

G. T.

La désinfection des graines et en particulier des graines de coton

(Seed desinfection, with special reference to cotton)

R. E. Massey, Late Government Botanist, Agricultural Research Service, Sudan. The Empire Cotton Growing Review, London. Vol. XIV, n° 4, Oct. 1937, pp. 301-307.

L'auteur donne un bref historique de l'emploi des désinfectants pour le contrôle des maladies transmises par les graines, puis relate les expériences que, depuis 1928, il a poursuivies au Soudan.

Les premiers procédés étaient basés sur l'emploi du crésol et de bains contenant des composés de mercure et de chlorophénol.

Ces procédés humides, d'application si peu pratique, furent vite remplacés par les poudrages, notamment dès l'apparition de l'*Abavit B*, poudre contenant 8,2 p.c. de chlorure et d'iodure de mercure dans du talc.

De toutes les maladies du coton susceptibles d'être transmises par les graines, la maladie bactérienne causée par *Bacterium malvacearum* E.F.S. est la plus importante. C'est le contrôle de cette maladie que les expériences de l'auteur étudient particulièrement. De très nombreux composés organiques ou inorganiques, à base de mercure, d'arsenic ou autres furent essayés, mêlés à diverses poudres inertes destinées à en assurer la répartition et l'adhérence.

Les conclusions sont les suivantes :

1° Le talc est le meilleur excipient;

2° Le mercure est le seul élément présentant la toxicité désirable. Une forte proportion de mercure est utile dans tout composé;

3° Beaucoup de sels organiques du mercure donnent une protection satisfaisante s'ils sont employés à une concentration suffisante;

4° Au point de vue de la toxicité les composés organiques complexes ne présentent aucune supériorité sur certains composés inorganiques du mercure;

5° Il est difficile d'établir une relation entre composition chimique et efficacité pour la désinfection des semences;

L'addition d'iode aux composés de mercure en augmente l'efficacité par rapport au Bacterium malvacearum. Les chlorures, acétates et nitrates sont moins satisfaisants.

Quatre tableaux résument les résultats des expériences conduites avec les divers composés.

G. T.

Propositions pour l'utilisation pratique des déchets de feuilles de sisal dans les plantations

(Vorschläge zur praktischen Verwertung des Sisalblattabfalles im Pflanzungsbetrieb)

Etude du professeur Dr Th. Marx avec la collaboration du Dr R. Hindorf. Der Tropenpflanzer, Berlin, November 1937, n° 11, pp. 457 à 459.

Les déchets de feuilles de sisal qui représentent environ 95 p.c. du poids total sont ou bien déversés dans les cours d'eau ou abandonnés dans des creux de terrains, ou en simples tas.

Plusieurs circonstances peuvent rendre urgente la solution du problème d'une utilisation meilleure de ces masses considérables de déchets, à savoir : la réduction des prix de revient, le manque de combustible et la réglementation sur la pollution des eaux. Au sujet de celle-ci l'auteur met en doute l'opportunité d'une réglementation, arguant sur le fait que les eaux des rivières et fleuves africains sont toujours polluées et impropres à la consommation.

Le problème actuel se résume à l'utilisation des déchets pour la production de force motrice ou l'amendement des terres.

L'auteur commence par donner un exposé chronologique et critique de toutes les possibilités d'utilisation des déchets de sisal qui ont été proposées et essayées, le plus souvent sans succès, depuis plus de quarante ans : production d'alcool, coagulation du latex caoutchoutifère, alimentation des animaux (porcs), pâte à papier, alimentation de gazogènes pour production de force motrice ou de chaleur, fabrication de briquettes comprimées pour le chauffage, la construction ou la gazéification, combustion directe, en foyers spéciaux, après séchage à la presse, utilisation comme engrais à l'état brut, après dessiccation, ou sous forme de cendres.

L'utilisation comme engrais sous forme de cendres est la plus rationnelle. En outre, elle permet d'utiliser d'abord les déchets à la production de force motrice.

L'auteur développe tout particulièrement l'étude de la fumure des plantations au moyen des cendres de sisal. Cet engrais composé ne présentant pas entre ses constituants la relation désirable pour en faire un engrais complet, il y a lieu de l'enrichir en azote et en humus, sauf pour des terrains suffisamment riches en ces éléments.

Cet enrichissement peut se faire de diverses façons, soit en applications directes, soit en composts. Les composts peuvent être constitués suivant la méthode d'Indore, la méthode d'Adco ou les méthodes ordinaires.

G. T.

Une nouvelle méthode pour le traitement de petites quantités de cacao

Résumé d'un article de « Tropical Agriculture », Trinidad, intitulé : « A new Method of curing small quantities of cacao », par J. A. Mc Donald, Chemist for Cacao Research, « Tropical Agriculture », vol. XIII, n° 7, 1936, pp. 171-174.

Les petits producteurs de cacao, du fait qu'ils ne peuvent faire fermenter à la fois que de petites quantités de cacao, obtiennent un produit moins bien coté que les grandes plantations. L'auteur décrit une nouvelle méthode de fermenta-

tion, grâce à laquelle il a obtenu avec de petites quantités de cacao des résultats aussi bons, si pas meilleurs, que par la fermentation en cuves de grandes masses de fèves.

La fermentation ordinaire de petites quantités est défectueuse sous plusieurs rapports : 1° l'élévation de la température est insuffisante, trop faible souvent pour détruire la vitalité du germe de la fève, le processus chimique de la fermentation ne se produit pas ou incomplètement, par défaut de chaleur; 2° la perte d'humidité est trop grande; 3° dans le but d'augmenter la quantité à traiter en une fois, le planteur espace les dates de récolte, d'où il résulte une proportion fâcheuse de fèves trop ou trop peu mûres. Bref, le produit final contient une majorité de fèves non ou mal fermentées, des fèves germées, d'autres desséchées, moisies, etc.

Le but à atteindre est de diminuer les pertes de chaleur et d'humidité.

Le procédé étudié le réalise grâce à un châssis de fermentation vitré utilisant la chaleur solaire et entravant l'évaporation.

Le châssis expérimenté était constitué d'un coffre en bois de $1.80 \times 1.20 \times 1.20$ m. à double-fond et doubles-parois, avec paille interposée, peint en noir en dedans et en dehors et fermé par un couvercle bien étanche.

Les fèves à fermenter étaient contenues dans des caissettes en bois de $0.30 \times 0.30 \times 0.30$ m. ou de $0.30 \times 0.30 \times 0.45$ m., contenant respectivement 20 ou 30 kilos de fèves et fermées d'un couvercle en forme de caissette renversée ayant des dimensions légèrement supérieures à celles de la caissette. Le tout était peint en noir extérieurement, le fond et les parois de la caissette et le dessus du couvercle étaient percés de trous pour le drainage et l'aération. Extérieurement la caissette et son couvercle étaient soigneusement garnis de feuilles de bananiers; les caissettes remplies étaient posées dans le coffre sur des supports. Le fond du coffre était garni de vieux sacs dont des lambeaux plongeaient dans quatre touques peintes en noir, pleines d'eau et disposées aux quatre coins du coffre.

Les résultats obtenus furent :

1° Température et humidité élevées, assez constantes, uniformes dans toute la masse;

2° Durée de fermentation plus longue de 3 jours que la fermentation normale du même produit en grandes cuves;

3° Produit final de meilleur aspect interne et externe : plus de fèves desséchées, moisies, ni germées.

Le produit a même été estimé meilleur que le produit de même origine traité en grandes masses;

4° Brassage en cours de fermentation inutile en raison de l'uniformité de la température et de l'humidité dans la masse.

Remarque. — En cours de fermentation éviter d'ouvrir le châssis. Eventuellement le faire dans les deux premières heures du jour.

Evolution de la production bananière en Guinée française.

La *Revue de Botanique appliquée et d'Agriculture tropicale* (août septembre 1937) publie un article portant ce titre et précédé d'une note de M. Aug. Chevalier qui rappelle notamment qu'en 1929, il a précisé ses observations sur la culture brésilienne dans la note suivante (*Rev. de Bot. appl.*, 1929, IX) :

« Je surprendrai peut-être beaucoup de personnes au courant des techniques de l'agriculture tropicale, écrivais-je alors, quand je leur révélerai que dans les deux principaux centres où l'on cultive le bananier au Brésil, à Santos et à São Vicente, c'est principalement sur les terrains des bords de la mer qui étaient occupés, il y a peu de temps encore, par des marais à palétuviers que l'on fait cette culture avec le plus de profit. »

Je conseillais ensuite très vivement aux colons français d'entreprendre la même culture, sur les sols analogues de la Guinée française et je terminais par ces conclusions :

« Alors que le long de la voie ferrée en Guinée on trouve difficilement des terrains de 20 à 30 ha. d'une seul tenant, pouvant être transformés en bananeraies, il existe des terrains dans les marais de la Mangrove, occupés actuellement par le poto-poto, foyer de paludisme, où on pourrait, là où le drainage est possible, disposer de surfaces très étendues, cultivables soit en bananiers, soit en cocotiers, suivant la nature du terrain. »

M. Chevalier est revenu sur la même question en 1931, montrant que ce sont les basses vallées tropicales près de leur débouché à la mer qui conviennent le mieux pour la culture du bananier nain. Ses conseils furent suivis par un de ses amis qui prospecta des terrains de haute brousse et de marais en bordure de l'Océan, au nord-ouest de Conakry, et installa une grande plantation où les résultats obtenus dépassent même les espérances. L'entreprise de ce planteur a été imitée et il s'est fondé une coopérative des planteurs de Guinée pour exploiter de la même façon l'estuaire de la Mallacorée.

M. Chevalier appelle l'attention sur les terrains littoraux d'autres colonies pouvant être mis en valeur de cette manière et sur la possiblité de produire en Cochinchine une partie des bananes consommées en Extrême-Orient.

Les premiers planteurs s'étaient échelonnés, en Moyenne-Guinée, le long de la voie ferrée qui constituait, d'ailleurs, le seul moyen d'évacuation organisé. Les hauts cours de la banane en Europe firent qu'ils ne se rendirent pas compte combien les conditions économiques de leur production étaient peu favorables; divers facteurs rendent difficiles, dans les périodes de lutte économique que nous traversons, l'expédition et le transport des fruits.

Les plantations nouvelles adoptaient les méthodes culturales des anciennes — culture de coteau avec irrigation artificielle — jusqu'à ce que l'on commence la mise en exploitation des sols alluvionnaires de la région côtière. Les conditions culturales devinrent toutes différentes. Du fait de l'existence d'une nappe d'eau, ces terrains bénéficient d'un plan d'eau constamment élevé; la question de l'irrigation se pose d'autant moins que la proximité de la mer entretient un degré hygrométrique constant qui assure à la végétation une évolution à peu près régulière. Par contre, la nécessité de maintenir aux bananiers une hauteur convenable de terre aérée a renversé le problème usuel des exploitations existantes et l'a transformé en problème de drainage qui a déterminé l'aménagement de tout un système de canaux aboutissant à l'Océan à travers le cordon littoral.

Tous les travaux de préparation du sol ont été effectués au moyen de divers engins actionnés par des tracteurs à chenilles, munis de moteurs Diesel, et qui ont permis le défrichement rapide, en particulier l'arrachage et le débardage de nombreux palmiers et le nivelage du sol; celui-ci a reçu deux labours profonds effectués au moyen de charrues Davis.

Les résultats déjà obtenus permettent de compter sur une production moyenne de 40 tonnes à l'hectare, au moins, qui atteindra sans doute 50 tonnes.

Les sols envisagés ont une origine marine et leur salinité est plus ou moins accusée d'après leur ancienneté et leur situation particulière; ils sont constitués par des dépôts argileux d'une grande épaisseur, atteignant parfois plusieurs mètres, recouverts d'un horizon argilo-humifère parfois très riche en humus. La réaction de ces terrains est toujours fortement acide. Ils peuvent réserver des surprises et nécessitent de la part du planteur une constante observation et l'adoption de techniques culturales fort différentes de celles employées dans la région moyenne : l'exploitant doit faire lui-même son expérience.

L'article signale l'inconvénient de l'absence d'un centre d'études de la banane et d'un laboratoire chargé de l'étude des sols : l'existence d'un tel service eût évité bien des tâtonnements et des erreurs et eût parfois épargné des dizaines de millions. Le souhait est exprimé que les pouvoirs publics s'occupent de la question et confient à un établissement d'enseignement supérieur et de recherches de la métropole le soin d'organiser et de diriger un service de recherches techniques en Guinée.

F. C.

Publications de l'Institut National pour l'Etude Agronomique du Congo Belge (Inéac) [1]

PRESENCE DU SCLEROSPORA MAYDIS (RAC.) PALM (S. JAVANICA PALM) AU CONGO BELGE

par R. L. STEYAERT.

Série Scientifique n° 13, 1937, 16 pp., 1 pl. Prix : 5 francs.

La présence d'un Sclerospora a été décelée sur des maïs présentant des plages chlorotiques.

Les caractéristiques de ce Sclerospora concordent avec celles du *S. Maydis* (Rac.) Palm (syn. *S. javanica* Palm). Cette affection peut causer de forts dégâts, surtout lorsque les semis sont échelonnés sur une assez grande période de temps. Les symptômes sont semblables à ceux relevés dans les régions tropicales asiatiques.

(Cette étude est la première référence de ce Cryptogame en Afrique.)

(Résumé de l'auteur.)

NOTES TECHNIQUES SUR LA CONDUITE DES ESSAIS AVEC PLANTES ANNUELLES ET L'ANALYSE DES RESULTATS

par J. E. OPSOMER.

Série Scientifique n° 14, 1937, 79 pp., 16 fig. Prix : 10 francs.

Ces notes, dit l'avant-propos, ont été rédigées à la demande du Comité de Direction de l'INEAC. Elles sont plus spécialement destinées aux agronomes qui n'ont pas accès à la documentation originale, ou ne disposent que d'une documentation très limitée. C'est probablement le cas des agronomes itinérants qui ont à s'occuper d'essais locaux. L'auteur a pensé que ces notes faciliteraient leur tâche et la rendraient plus attrayante, en leur permettant de calculer les résultats des essais conduits par eux et de se rendre compte des principes sur lesquels sont basées les méthodes qu'ils appliquent.

Conséquemment, il s'est limité aux essais proprement dits : essais comparatifs de variétés et essais culturaux. Les essais des premières descendances de sélection sortent du cadre de ces notes : les méthodes suivies pour ces essais sont absolument différentes et très variées; leur exposé rentre plutôt dans la « Méthodique » de l'Amélioration; enfin ils sont du ressort exclusif des Stations expérimentales. Les exemples ont été limités aux plantes annuelles, parce que des essais locaux de plantes vivrières pluriannuelles n'auront certainement pas lieu avant plusieurs années. L'organisation d'expériences avec de telles plantes ou de cultures arbustives (Caféier, etc.), paraît d'ailleurs difficilement réalisable hors station.

Les trois chapitres — qui suivent l'introduction — traitent respectivement de la méthode classique, de la méthode de Fisher et de l'établissement des essais.

En appendices, se trouvent les tables nécessaires à l'interprétation des essais : « Tables du Rapport des Variances » (Snedecor) et « Table de « t » (Fisher).

---

(1) Ces publications peuvent être obtenues en s'adressant à l'Inéac, 14, rue aux Laines, Bruxelles, ou moyennant versement du prix de vente au compte de chèques postaux de l'Institut, n° 8737.

BIBLIOGRAPHIE

LES FORETS COTIERES DU NORD DE TAMATAVE.

Importance et état actuel. Exploitations antérieures; abus. Mesures de protection pour améliorer les peuplements et leur permettre de satisfaire aux besoins de la population.

M. SABOUREAU.

Revue Intern. des Produits Coloniaux, Paris, oct. 1937, pp. 303-318.

TRANSFORMATIONS DANS LA TECHNIQUE RIZICOLE DE LA CALIFORNIE.

Technique actuelle de la culture, particulièrement en ce qui concerne l'emploi des machines.

E.-B. COPELAND

Riz et Riziculture, Paris, septembre 1937, pp. 113-120.

ESSAI DE CLASSIFICATION GEOBOTANIQUE DES PLANTES A PARFUM ET AROMATIQUES DE L'AFRIQUE TROPICALE.

Liste et description succincte de plantes à parfum végétant en Mauritanie, au Sénégal, en Guinée, au Soudan, à la Côte d'Ivoire, au Dahomey, au Gabon, au Moyen-Congo, dans l'Oubanghi-Chari, au Tchad. Cette classification sera utile notamment aux colons.

R.-Louis JOLY.

Les Parfums de France, Paris, novembre 1937, pp. 274-279 (à suivre).

TANGANYIKA TERRITORY. — ANNUAL REPORT 1936. (Rapport annuel du Tanganyika Territory pour 1936). 99 pages. Prix: 4 sh.

Des rapports annuels sur le café, le sisal, etc., ont été publiés séparément et peuvent être obtenus à l'adresse ci-dessous ou en s'adressant au « Director of Agriculture, Morogoro ».

The Government Printer, Dar es Salaam, 1937.

NYASALAND PROTECTORATE. — ANNUAL REPORT OF THE DEPARTMENT OF AGRICULTURE 1936 (Rapport annuel du Département de l'Agriculture du Nyassaland pour 1936). 64 pages. Prix: 2 s. 6 d.

Government Printer, Zomba, Nyasaland.

NIGERIA ANNUAL REPORT ON THE AGRICULTURAL DEPARTMENT 1935 (Issued as Sessional Paper n° 10 of 1937). Prix: 3 sh.

S'adresser à: *The Crown Agents for the Colonies*, 4, Millbank, London SW.

COTTON GROWING IN THE BELGIAN CONGO.

Historique. Conditions de la culture. Production. Organisation industrielle; zones, prix d'achat, etc. Carte schématique des régions cotonnières du Congo belge.

A. C. DE BAUW.

The Empire Cotton Growing Review, London, oct. 1937, pp. 277-285.

UNDERGROUND TEMPERATURES AT COLOMBO OBSERVATORY (Températures du sol à l'Observatoire de Colombo).

Etude des moyennes annuelles de température du sol à différentes profondeurs, de 1 à 10 pieds.

A. P. KANDASAMY.

The Tropical Agriculturin, Ceylon, octobre 1937, pp. 206-208.

CEYLON'S LIVESTOCK INDUSTRY (L'industrie de l'élevage à Ceylan).

Conditions de l'élevage. Considérations sur la valeur des fourrages en rapport surtout avec la fertilisation des terres. Coût des fumures.

R. H. SPENCER-SCHRADER.

The Tropical Agriculturing, Ceylon, octobre 1937, pp. 190-205.

FORAGE PRODUCTION IN TRINIDAD.

Alimentation du bétail. Pâturages naturels et cultivés. Culture des fourrages. Liste de 35 références.

D. D. PATERSON.

Tropical Agriculture, Trinidad, décembre 1937, pp. 337-341.

CITRUS WASSAGE, A REMINDER.

Aide-mémoire des moyens à employer pour éviter les dégâts aux fruits de *Citrus*.

R. M. NATTRAS.

The Cyprus Agricultural Journal, Nicosia, sept. 1937, pp. 74-78.

SCLEROTIUM WILT OF PEANUT, WITH SPECIAL REFERENCE TO VARIETAL RESISTANCE.

Distribution du *S. rolfsii*, champignon parasite de l'arachide. Mesures prises pour l'enrayer. Expériences et observations. Autres plantes attaquées par ce parasite. Méthode de plantation, soins culturaux, récolte. Technique d'inoculation. Résultats d'expériences, etc. 46 références biliographiques; 22 planches hors-texte.

Gaudencio M. REYES.

The Philippine Journal of Agriculture, Manila, 1937, n° 3, pp. 245-281.

SEED DESINFECTION, WITH SPECIAL REFERENCE TO COTTON (Désinfection des semences, spécialement du coton).

Désinfection par composés chimiques: table des concentrations dans diverses expériences.

R. E. MASSEY.

The Empire Cotton Growing Review, London, oct. 1937, pp. 301-307.

COTTON STATISTICS (Statistiques du coton).

Exposé de données statistiques du coton se rapportant à de nombreuses années. Tableaux donnant superficies, récoltes, prix, etc., pour les cotons américain, indien, égyptien. Consommation.

John A. TODD.

The Empire Cotton Growing Review, London, oct. 1937, pp. 310-317.

THE CULTIVATION OF PYRETHRUM IN JAPAN (La culture du pyrèthre au Japon).

Description de la plante. Manufactures de pyrèthre. Culture. Séchage. Préparation. Coût de la production au Japon.

Bull. of the Imperial Institute, London, juillet-sept. 1937, pp. 318-333.

COLONY OF THE GAMBIA. — THE REPORT OF THE DEPARTMENT OF AGRICULTURE FOR THE YEAR ENDING 31st. MAY 1937. Prix: 2 sh.

Bathurst. Colony of the Gambia.

ROTHAMSTED EXPERIMENTAL STATION, HARPENDEN, LAWES AGRICULTURAL TRUST. — REPORT FOR 1936.

Ce rapport peut être obtenu en s'adresant au Secrétariat, à Harpenden. Prix: 2 sh. 6 d. Volume de 294 pages.

SINAASAPPELCULTUUR IN DE VEREENIGDE STATEN (Culture des oranges aux Etats-Unis).

Article illustré se rapportant à des plantations de Floride et de Californie. Nombreuses références bibliographiques.

Prof. J. C. Th. UPHOF.

Landbouwkundig Tijdschrift, Wageningen, déc. 1936, pp. 796-817.

DE VOEDERWAARDE VAN ZONNEBLOEMEN (La valeur nutritive du tournesol).

Essais d'alimentation, notamment pour la production de lait et l'engraissement. Ensilage. Comparaison avec le maïs.

Dr N. D. DIJKSTRA.

Landbouwkundig Tijdschrift, Wageningen, nov. 1937, pp. 855-863.

CYPRUS. — ANNUAL REPORT OF THE DEPARTMENT OF AGRICULTURE (Rapport annuel du Département de l'Agriculture de Chypre pour l'année 1936). 75 pages. Prix: 3 sh.

The Cyprus Government Printing Office, Nicosia, 1937.

DEPARTMENT OF AGRICULTURE STRAITS SETTLEMENS AND F. M. S. — REPORT OF THE FIELD BRANCH FOR THE YEAR 1936.

Brochure de 157 pages, réunissant les divers rapports des fonctionnaires de l'Agriculture. Prix: 50 cents.

Charles Grenier and Son, Ltd (Printers), Kuala Lumpur, 1937.

A THEORY OF DIAPAUSE IN *PLATYEDRA GOSSYPIELLA* SAUND.

Hibernation ou « estivation » du bollworm, cas de diapause.

F. A. SQUIRE.

Tropical Agriculture, Trinidad, octobre 1937, pp. 299-301.

THE PHYSICAL ENVIRONMENT, FAUNA AND AGRICULTURE OF THE BRITISH SOLOMON ISLANDS.

Description du pays. Sols. Climat. Faune. Insectes. Flore. Agriculture.

R. J. A. W. LEVER.

Tropical Agriculture, Trinidad, octobre 1937, pp. 281-285; novembre 1937, pp. 307-312.

TROPICAL FRUITS AND VEGETABLES. AN ACCOUNT OF THEIR STORAGE AND TRANSPORT.

Documentation détaillée sur la conservation et les précautions pour le transport des fruits et végétaux des tropiques, avec nombreuses références.

C. W. WARDLAW.

Tropical Agriculture, Trinidad, août 1937, pp. 227-234; sept. 1937, pp. 265-274; oct. 1937, pp. 288-298; nov. 1937, pp. 320-328; déc. 1937, pp. 342-350.

AN IMPROVED METHOD OF DRYING PALM KERNELS (Methode améliorée pour le séchage des palmistes).

Les méthodes de séchage des palmistes adoptées dans les petites exploitations, qui ne justifient pas l'achat d'un séchoir coûteux et complexe, sont défectueuses. En effet, il est désirable pour une bonne conservation du produit de réduire sa teneur en eau à environ 7 %, sans provoquer de surchauffe locale amenant des exsudations d'huile ou des décolorations. L'auteur pré-

sente un appareil rotatif, chauffé à la vapeur, et traitant environ 500 kg. d'amandes par journée de huit heures. La température dans l'appareil va de 55 à 65°. La durée du traitement est de 1 h. 1/2 à 2 heures.

C. D. V. Georgi.

The Malayan Agricultural Journal, nov. 1937, n° 11, pp. 454-456.

LE RIZ CONGOLAIS EN BELGIQUE.

Résultats d'un essai d'importation en Belgique de riz congolais. Conditions à remplir pour satisfaire aux exigences du marché belge. Soins à apporter à la culture et aux manipulations pour obtenir une qualité exportable.

Association des Intérêts Coloniaux Belges, Bulletin hebdomadaire, 11 décembre 1937, n° 950, p. 365.

SOME NOTES ON A VISIT TO SOUTH AND CENTRAL AMERICA.

Intéressante comparaison entre les industries caféières du Kenya et du Brésil. Quelques considérations sur la situation économique de la culture du café au Brésil.

J. L. Downey.

The Coffee Board of Kenya, novembre 1937, n° 35, pp. 194-195.

VEREDELING VAN HEVEA.

Influence défavorable du porte-greffe sur le greffon, dans la multiplication végétative de l'Hévéa. Recherches végétatives à ce sujet aux Indes. Importance du choix des porte-greffe.

Dr J. S. Vollema.

Landbouw, n° 10, octobre 1937, pp. 482-486.

ARTIFICIAL SELF-FERTILISATION OF COFFEE (Autofécondation artificielle du café).

Dans des expériences d'autofécondation par isolement des rameaux fructifères en des sacs de mousseline, aucun fruit n'a été obtenu, même dans le cas de transport artificiel du pollen sur les stigmates. L'article conclut à l'impotence du pollen propre dans la variété Java Robusta soumise à ces essais.

The Coffee Board of Kenya, novembre 1937, n° 35, p. 188.

SAMPLING OF PALM OIL (Echantillonnage des huiles de palme)

Pour éviter des divergences dans la détermination de l'acidité d'un même lot d'huile, il importe de prélever les échantillons avec un soin spécial, le produit n'étant pas homogène. L'auteur décrit des méthodes et appareils assurant une prise d'échantillons correcte.

C. D. V. Georgi.

The Malayan Agricultural Journal, novembre 1937, pp. 457-468.

LE ACACIE E LE ALTRE PIANTE TANNIFERE NEL SUD AFRICA.

Les acacias. Espèces cultivées. Conditions de milieu. Pratiques culturales. Récolte. Renouvellement des plantations. Ennemis des plantations. Commerce des produits. Vente. Préparation. Classification. Travaux expérimentaux. Autres plantes tannifères. Conclusions.

Guido Renzo Giglioli.

L'Agricoltura Coloniale, Firenze, oct. 1937, XVI, n° 10, pp. 401-420.

EPIPHYTES ON OIL PALMS (Action des épiphytes sur le palmier).

Dans une expérience d'une durée de 43 mois, portant sur un bloc de 439 élaeis, aucune différence significative n'a été observée entre les rendements des arbres nettoyés et des arbres couverts d'épiphytes. Le maintien des épiphytes n'a pas non plus influencé la proportion de « stem rot » (Ganoderma lucidum, syn. Fames moxius).

J. L. Greig.

The Malayan Agricultural Journal, novembre 1937, n° 11, pp. 448-452.

SOIL EROSION.

Considérations sur les dégâts de l'érosion dans l'Empire britannique et en particulier en Afrique. La civilisation a jeté la perturbation dans l'équilibre ancien des forces destructives et constructives: augmentation de la population et du cheptel, modification des méthodes culturales, accroissement des emblavures, etc., si bien qu'actuellement le problème de la conservation du sol et du couvert végétal exige en maints endroits une solution urgente et coûteuse.

ELSPETH HUXLEY.

Tropical Agriculture, août 1937, pp. 221-222 (reproduit de *The Times Weekly Edition*, 15 juin 1937).

L'EROSION DU SOL ET LES MOYENS DE LA COMBATTRE.

Bref aperçu de la situation créée par l'érosion désastreuse des terres cultivées en U. S. A. et du programme à réaliser par le « Soil Conservation Service ».

Bulletin de la Société Royale Belge de Géographie, 30 juin 1937, pp. 146-147.

EROSIE.

Revue bibliographique des publications récentes sur l'érosion en Afrique du Sud.

Landbouwkundig Tijdschrift, août-septembre 1937, pp. 714-716.

THE BANANA BEETLE BORER (Le charançon du bananier).

Résultats de travaux poursuivis pendant quatre années sur le *Cosmopolites sordidus*.

Le parasite montre une préférence très nette pour toute portion de tronc à vitalité réduite. Les tiges vigoureuses d'une plantation bien conduite et sur terrain convenable sont très peu attaquées. La lutte contre le parasite consistera donc à entretenir rationnellement la plantation et à ne pas planter des terrains défectueux. L'auteur examine ensuite des procédés de piégeage et de destruction du charançon.

R. WALLACE.

The Agricultural Gazette of New South Wales, novembre 1937, pp. 621-623.

LA FORET MALGACHE. SON ROLE DANS L'ECONOMIE GENERALE DU PAYS; SA CONSERVATION; SON AMELIORATION.

Les caractères de la forêt malgache, son importance économique, son rôle très important dans le régime des eaux. Exemples de tarissement, de dessèchement et d'érosion causés par le déboisement. Importance de la déforestation à Madagascar; facteurs de destruction de la forêt. Méthodes préconisées pour la conservation des forêts. Amélioration à apporter à l'état forestier de l'île.

J. COUDREAU.

Bulletin Economique de Madagascar, 1er trimestre 1937, pp. 75-96.

WILDE SEIDENSPINNER (Les fileurs de soie sauvages).

Biologie et qualités de la soie de 77 Pieridae, Saturniidae, Lymantriidae, Sysphingidae, Bombycidae, Thaumetopoeidae, Lasiocampidae et Araneidae. L'auteur signale notamment les Anaphe et les Epanaphe représentés par plusieurs espèces au Congo belge.

F. VON SCHÜSZLER.

Der Tropenpflanzer, Berlin, octobre 1937, pp. 411-431.

LA MOSAIQUE DU MANIOC.

Pertes que cette maladie occasionne et moyens de lutte qui pourraient intervenir en vue de l'écarter.

Edm. FRANÇOIS.

Bulletin économique trimestriel du Gouvernement Général de Madagascar et Dépendances, Tananarive, 2me trim. 1937, pp. 147-153.

LA PRODUCTION ET LE COMMERCE DES CAFES DE MADAGASCAR, AU COURS DE LA CAMPAGNE 1937-38.

L'un des chapitres a trait aux recherches effectuées en vue d'une meilleure préparation des cafés.

Edm. François.

Bull. Ec. du Gouv. Gén. de Madagascar, Tananarive, 2me trim. 1937, pp. 173-181.

L'ETABLISSEMENT DES PEPINIERES DE CAFEIERS.

Choix du terrain. Semis. Repiquage. Ombrage. Plantation « en stump » ou « plant récépé ». Plants à greffer. Surface à donner aux pépinières.

G.-E. Sladden.

Bulletin mensuel de Documentation sur les Cafés, 1937, n° 19.

TRANSPORT DES ENGRAIS EN AFRIQUE OCCIDENTALE FRANÇAISE.

Dispositions prises par le Gouvernement Général de l'A. O. F. et mises en application le 1er juillet 1937, au sujet du transport des engrais par les réseaux de Dakar au Niger, Conakry au Niger, Bénin au Niger.

Le Planteur de l'Ouest Africain, 1937, n° 2, pp. 14-15.

UNE COOPERATIVE DE PRODUCTEURS INDIGENES DE CAFE D'ARABIE, AU CAMEROUN.

Objet. Organisation. Résultats. Activité agricole. Activité industrielle. Activité commerciale. Ressources financières de la société. Gestion. Possibilités d'avenir.

R. Coste.

Annales agricoles de l'Afrique occidentale française et étrangère, Paris, 1937, tome I, n° 2, pp. 151-168.

APICULTURE AU TANGANYIKA TERRITORY.

Le rapport annuel de 1936 du Département de l'Agriculture du Tanganyika Territory contient le rapport de l'entomologiste Sir W. Victor Harris sur la façon dont l'apiculture est conduite sur le territoire. Exportation de cire. Leçons d'apiculture pratiques et diffusion de l'apiculture à l'aide de lanternes de projection, du cinéma et de diagrammes.

The Government Printer, Dar es Salaam, 1937.

LE RAPHIA.

Exportation du Congo. Récolte et préparation. Qualités d'une bonne fibre. Classement des qualités. Emballage en vue de l'exportation.

Bulletin de l'Office Colonial, 1937, n° 7, pp. 243-246, 4 fig.

ARRETE DU 10 MAI 1937 REGLEMENTANT LA CULTURE DU CAFEIER AU CAMEROUN.

L'Agronomie Coloniale, Paris, 1937, n° 237, pp. 86-90.

LE MANIOC ET SES POSSIBILITES AU CONGO BELGE.

Rendement, prix de revient, frais d'exportation, etc.

A. Dauvrin.

Bulletin de l'Office Colonial, Bruxelles, octobre 1937, pp. 301-303.

DOCUMENTATION OFFICIELLE

ASSISTANCE AUX COLONS

Arrêté royal du 24 août 1937.

LEOPOLD, III, ROI DES BELGES,

A tous, présents et à venir, SALUT.

Revu l'arrêté royal du 2 mai 1910, modifié par les arrêtés royaux du 28 mai 1920 et du 3 mars 1936;

Sur la proposition de Notre Ministre des Colonies,

Nous avons arrêté et arrêtons :

ARTICLE PREMIER. — L'arrêté royal du 2 mai 1910, modifié par l'arrêté royal du 28 mai 1920 et par Notre arrêté du 3 mars 1936 est rapporté.

ART. 2. — Les citoyens belges qui immigrent dans la Colonie peuvent obtenir du Gouvernement du Congo Belge, à titre de prêt, une avance pour frais de voyage.

Cette avance est imputée sur les crédits prévus au Fonds d'Immigration et de Colonisation inscrit au Budget pour ordre du Congo Belge.

ART. 3. — La demande d'avance est adressée à Notre Ministre des Colonies, qui décide après avoir pris l'avis de l'Office de Colonisation.

ART. 4. — Pour pouvoir bénéficier de cette avance, indépendamment de la condition de nationalité, il faut notamment :

1°) Etre âgé de 21 ans accomplis et avoir satisfait aux lois sur la milice;

2°) Avoir des ressources personnelles suffisantes, ou être muni d'un contrat de louage d'ouvrage souscrit par un non-indigène établi au Congo Belge et honorablement connu, d'une durée de six mois au moins et comportant une rémunération effective et suffisante;

3°) Jouir d'une constitution qui permette le séjour dans les pays tropicaux;

4°) Etre de bonnes vie et mœurs.

ART. 5. — Le bénéficiaire peut également obtenir une avance pour les frais de voyage de son épouse et de ses enfants. Il en est de même du colon belge établi au Congo qui en fait la demande à Notre Ministre des Colonies, par la voie du Gouverneur Général, en vue de se faire rejoindre par sa famille ou par la personne avec laquelle il a décidé de contracter mariage.

Ces personnes sont soumises aux conditions énumérées sous les 3°) et 4°) de l'article 4 ci-dessus.

ART. 6. — L'avance des frais de voyage peut comprendre les tickets de transport, la nourriture, le logement et le transport des bagages du point de départ en Belgique jusqu'au point de destination au Congo Belge, dans la classe, sur les lignes qui seront désignées et dans les limites fixées par Notre Ministre des Colonies.

Aucune avance ne peut cependant être accordée pour les voyages en première classe.

ART. 7. — L'avance des frais de voyage allouée par Notre Ministre des Colonies est versée par ses soins entre les mains du transporteur qui a fourni les tickets de voyage.

ART. 8. — Le remboursement des avances accordées en vertu des articles précédents devra être effectué suivant les modalités qui seront fixées, dans chaque cas, par le Gouverneur Général ou ses délégués.

ART. 9. — Les citoyens belges qui immigrent ou qui résident dans la Colonie et qui remplissent les conditions prescrites par l'article 4 ci-dessus, peuvent être autorisés par Notre Ministre des Colonies ou par le Gouverneur général, à faire un stage dans un établissement officiel ou agréé du Congo Belge.

ART. 10. — Pendant la durée de ce stage, le stagiaire pourra, suivant le cas, recevoir une indemnité qui sera fixée dans chaque cas par le Gouverneur général ou son délégué.

Cette indemnité ne pourra cependant être allouée pendant une durée de plus de six mois, ni être supérieure à mille francs par mois.

ART. 11. — Cette indemnité sera liquidée mensuellement par les soins du Gouverneur général ou de son délégué, soit au stagiaire lorsqu'il a pourvu à sa propre existence, soit en tout ou en partie à la personne qui lui aura assuré la nourriture ou le logement.

ART. 12. — Il peut être accordé sur le fonds d'Immigration et de Colonisation des avances récupérables aux personnes physiques, de nationalité belge, qui ont établi et exploitent au Congo Belge des entreprises agricoles : entreprises de plantations ou de cultures, entreprises d'élevage, mixtes ou d'industries dites « agricoles » pour le traitement des produits de plantations, cultures ou élevages, auxquelles elles sont annexées.

ART. 13. — Ces avances ou prêts sont accordés ou refusés par le Commissaire provincial, sur proposition d'une « Commission provinciale de Colonisation », présidée par lui, et dont la composition est fixée par le Gouverneur Général.

ART. 14. — La Commission provinciale ne proposera l'octroi de prêts que pour les entreprises agricoles qui sont situées et lui paraîtront gérées de telle manière qu'elles remplissent les conditions nécessaires pour être viables et susceptibles de donner, dans un avenir normal, un rendement financier suffisant.

ART. 15. — Les prêts pourront être consentis pour des destinations intéressant un colon agricole individuellement ou plusieurs colons travaillant à frais communs.

Ils pourront être employés aux fins suivantes :

a) L'exécution de tous travaux agricoles et de génie rural de mise en valeur, d'amélioration foncière, de création, d'entretien, d'extension de cultures, plantations ou pâturages;

b) L'acquisition d'outillage et de matériel agricoles, y compris les machines motrices, transmissions, appareillage général d'usines, engins de levage, ainsi que l'outillage des professions artisanales élémentaires indispensables dans les entreprises agricoles envisagées;

c) L'acquisition de matériaux de construction et de clôture ainsi que l'exécution de constructions à usage agricole ou d'industrie agricole et de clôture en matériaux durables;

d) L'acquisition d'animaux domestiques ou de reproduction.

Ils ne pourront, en aucun cas, être employés :

a) Au remboursement de dettes antérieures de l'emprunteur;

b) A l'aménagement de palmeraies ou autre peuplement ligneux naturels;

c) A la construction ou à l'acquisition de bâtiments autres que ceux prévus précédemment, et notamment de maisons d'habitations.

ART. 16. — Le montant des prêts qui pourront être consentis à un même colon agricole ne pourra dépasser 60 p.c. de la valeur de l'entreprise, déterminée par le Commissaire provincial, sur avis d'expert.

Ce montant pourra toutefois atteindre un pourcentage supérieur si l'emprunteur ajoute à la garantie hypothécaire prévue à l'article 22 du présent arrêté, la garantie supplémentaire d'une assurance vie par prime unique, pour le montant total et pour la durée totale du prêt.

Dans ce cas, l'assurance sera contractée au profit de la Colonie et la prime unique versée par elle, suivant les règles fixées par le Gouverneur général, au moment de la signature du contrat de prêt.

Le montant de cette prime unique vient en augmentation du prêt proprement dit, sans que le total puisse dépasser 90 p.c. de la valeur estimative de l'entreprise.

En aucun cas, le total des prêts consentis à un même colon agricole, ne pourra dépasser le maximum absolu de 150,000 francs.

Art. 17. — Les demandes de prêt et les documents qui doivent les accompagner seront adressés au Commissaire provincial. Ils seront établis suivant les modèles annexés au présent arrêté et accompagnés d'une déclaration écrite du demandeur certifiant l'exactitude des renseignements donnés et autorisant ses créanciers et ses banquiers à renseigner la Commission provinciale sur sa situation financière.

Art. 18. — Dès réception d'une demande de prêt, le Commissaire provincial désigne un ou plusieurs experts faisant ou non partie de la Commission provinciale, aux fins d'expertiser la valeur des gages offerts en garantie du prêt demandé, d'examiner le bienfondé de la demande et les possibilités de réalisation économique qui justifieraient l'octroi de ce prêt, de vérifier sur place, autant que possible, les indications données dans les documents annexés à la demande et de réunir tous renseignements utiles.

Le ou les experts dressent un rapport qui est remis au Commissaire provincial au plus tard un mois après leur désignation.

Dès réception, le Commissaire provincial réunit la Commission provinciale de Colonisation, en vue de l'examen de ce rapport, ainsi que de la demande de prêt et de ses annexes et de tous renseignements recueillis auprès des banques, et éventuellement des créanciers du demandeur.

La Commission, dans la quinzaine, donne son avis quant à l'opportunité d'accorder ou non le prêt demandé, en propose le montant éventuel et les garanties à imposer à l'emprunteur, le mode de versement du prêt et les modalités de remboursement.

Le Commissaire provincial informe l'intéressé de la décision qu'il a prise et porte celle-ci à la connaissance du Gouverneur Général en y joignant l'avis de la Commission provinciale.

Le demandeur peut solliciter l'intervention du Gouverneur général s'il estime que la décision du Commissaire provincial ne lui est pas favorable.

Le Gouverneur général notifie sa décision au Commissaire provincial dans les quinze jours de la réception des documents ou éventuellement du recours de l'intéressé.

Art. 19. — Les prêts sont consentis pour une durée fixée par le Commissaire provincial, en tenant compte de la nature de la spéculation agricole envisagée; cette durée ne pourra en aucun cas excéder quinze années.

L'intérêt des prêts est fixé par le Gouverneur général et, provisoirement, aux taux de 4 p.c.

Le Commissiaire provincial décide si les sommes prêtées seront mises à la disposition de l'emprunteur en un ou plusieurs versements ou sous forme de paiements, exécutés pour compte de celui-ci.

Il détermine les conditions dans lesquelles le remboursement des sommes prêtées devra se faire; il peut décider notamment que le paiement se fera par annuités fixes ou par pourcentage sur le produit brut de la vente des produits de l'entreprise agricole ou par une somme fixe à l'unité de produit marchand, ou plus généralement de toute manière qui lui paraîtra la plus propre à garantir au maximum la rentrée des sommes prêtées.

L'emprunteur pourra, s'il le désire, rembourser tout ou partie des sommes prêtées avant l'échéance fixée.

Art. 20. — Le Commissaire provincial fait tenir inscription des prêts consentis, reçoit les annuités et remboursements, fait vérifier aux époques qu'il juge convenables, l'utilisation des sommes prêtées et les rentrées de fonds.

En cas de carence d'un emprunteur, la Commission provinciale de Colonisation éventuellement entendue, le Commissaire provincial provoque ou prend les mesures nécessaires à la sauvegarde des sommes prêtées.

Il peut notamment faire assurer la gestion de l'entreprise jusqu'à ce que le revenu ait remboursé les sommes prêtées, en principal et accessoires, et ce aux frais de l'emprunteur lorsque celui-ci est défaillant ou que pour une cause quelconque il est dans l'impossiblité d'assurer lui-même l'entretien et l'exploitation de son entreprise agricole.

ART. 21. — L'octroi du prêt sera subordonné à l'engagement écrit par l'emprunteur :

a) D'exécuter tous travaux de culture, d'amélioration foncière, d'hygiène ou autres, détaillés dans le programme qui aurait été admis lors de la demande de prêt;

b) De tenir la comptabilité prescrite par le Commissaire provincial et vérifiable, en tout temps, par ses délégués;

c) De n'engager aucune dépense non prévue dans le programme admis par le Commissaire provincial, sans avoir obtenu le consentement préalable et écrit de celui-ci.

ART. 22. — La Colonie prendra sur les biens de l'emprunteur situés dans la Colonie, une inscription hypothécaire de premier rang, garantissant le remboursement des sommes prêtées, des intérêts, des frais et éventuellement de la prime d'assurance. Cette inscription portera la clause qu'à défaut d'exécution des engagements pris envers elle, la Colonie aura le droit de faire vendre les gages dans la forme des ventes volontaires. Ces biens comprendront les immeubles par nature, par incorporation et par destination. Au cas où la garantie constituée de la sorte ne paraîtrait pas suffisante, le Commissaire provincial pourra subordonner le paiement à l'intervention de toute autre garantie complémentaire qu'il jugera nécessaire, y compris éventuellement une inscription hypothécaire sur des biens en Belgique.

Le Commissaire provincial veillera à la conservation au profit du Trésor, des gages fournis en garantie.

ART. 23. — Toutes récoltes, tout bétail et généralement tous produits provenant d'une exploitation agricole ou d'une usine pour lesquelles un prêt aura été consenti, ne pourront être vendus que sur l'autorisation du Commissaire provincial.

Le cas échéant, ce dernier pourra faire procéder lui-même à la vente des produits ou du bétail.

Il pourra toutefois consacrer une partie de la recette à la satisfaction des besoins personnels de l'emprunteur, au paiement des frais généraux normaux de l'entreprise et même à l'exécution des obligations résultant des contrats valablement conclus par l'emprunteur avant l'introduction de sa demande de prêt, et qu'il aura fait connaître dans les documents annexés à cette demande.

ART. 24. — Le Commissaire provincial pourra, en tout temps, inspecter ou faire inspecter les plantations, cultures, pâturages, terrains, étables, usines, magasins, dépôts, etc., de toute personne à laquelle des prêts auront été consentis. Il est interdit à celle-ci de mettre obstacle à ces inspections.

ART. 25. — En cas d'emploi, par l'emprunteur de tout ou partie du prêt à des fins autres que celles pour lesquelles celui-ci a été accordé ou en cas de négligence grave dans la conduite de l'entreprise constatée au cours des inspections prévues à l'article 24, de même qu'en cas d'obstruction apportée à ces inspections, le Commissaire provincial pourra suspendre ou refuser définitivement le versement du solde.

ART. 26. — Notre Ministre des Colonies est chargé de l'exécution du présent arrêté.

Donné à Bruxelles, le 24 août 1937.

LEOPOLD.

Par le Roi :

Le Ministre des Colonies,

E. RUBBENS.

CHASSE ET PECHE

Ordonnance du Gouverneur Général, n° 103/Agri., du 4 octobre 1937, sur la chasse et la pêche.

Le Gouverneur Général,

Vu la loi sur le Gouvernement du Congo Belge;

Vu l'arrêté royal du 29 juin 1933 sur l'organisation administrative de la Colonie;

Vu le décret du 21 avril 1937 sur la chasse et la pêche;

Revu l'ordonnance n° 29/Agri., du 9 mars 1934, sur la chasse ainsi que les ordonnances qui l'ont modifiée ou complétée;

Revu l'ordonnance n° 00/2 du 26 novembre 1921, modifiée et complétée par celles n° 26/I. du 7 mars 1922 et n° 78/ Agri., du 19 mai 1932, concernant la pêche au moyen d'explosifs pour assurer le ravitaillement de la population blanche.

Ordonne :

CHAPITRE PREMIER

De la chasse.

TITRE PREMIER

Du droit de chasse en général.

ARTICLE PREMIER. — Sont prohibés lorsqu'ils sont établis à moins de cent mètres des routes, des sentiers, des cours d'eau et en général de toute voie de communication :

1°) les pièges formés de lances ou d'épieux suspendus ou chargés de poids;

2°) les fosses;

En tout lieu il est interdit :

1°) d'employer des fusils fixes ou des projectils contenant des détonnants sauf pour la destruction des animaux réputés nuisibles;

2° de tendre à moins de deux mètres du sol le lien horizontal déclanchant les lames ou épieux suspendus.

ART. 2. — L'indemnité prévue par l'alinéa 3 de l'article 12 du décret du 21 avril 1937, sur la chasse et la pêche est fixée comme suit :

a) défenses d'éléphants :

à 6 frs par kilo pour les défenses de 6 kgs et moins;

à 10 frs par kilo pour les défenses de plus de 6 kgs et moins de 15 kgs;

à 15 frs par kilo pour les défenses de plus de 15 kgs;

b) cornes de rhinocéros :

à 15 frs par kilo pour les cornes pesant 5 kgs et moins;

à 25 frs par kilo pour les cornes pesant plus de 5 kgs.

Les dépouilles non comestibles, autres que les défenses d'éléphants et les cornes de rhinocéros, ainsi que les peaux des animaux abattus dans le cas prévu à l'article 12 du décret précité, seront, s'il s'agit d'animaux mentionnés aux tableaux I et II annexés au décret, tenues à la disposition de l'autorité territoriale la plus rapprochée qui en sera avisée dans le plus bref délai.

Les autres parties des dépouilles des animaux abattus seront remises gratuitement aux indigènes de l'endroit où l'animal aura été abattu.

Les animaux capturés vivants dans le cas prévu à l'article 12 du décret précité seront tenus à la disposition de l'autorité territoriale la plus rapprochée qui en sera avisée dans le plus bref délai.

ART. 3. — Outre les œufs des animaux cités à l'article 14 du décret précité, il est permis d'enlever ou de détruire les œufs des oiseaux de proie, excepté ceux des vautours, hiboux, chouettes et autres oiseaux de nuit et des serpentaires

ART. 4. — Les Administrateurs Territoriaux sont désignés pour délivrer les permis prévus à l'avant-dernier alinéa de l'article 16 du décret précité.

ART. 5. — La demande de certificat de légitime exportation devra comporter l'identité du demandeur (nom, prénoms, profession, résidence au Congo),

la liste des trophées, éventuellement leurs dimensions ou poids et contenir les informations relatives à la légitimité de leur détention.

Le certificat de légitime exportation est délivré par l'Administrateur Territorial du territoire dans lequel réside le requérant. Il est conforme à l'annexe n° 1 de la présente ordonnance.

Art. 6. — Les trophées destinés à l'exportation seront identifiés, par l'Administrateur Territorial qui a délivré le certificat de légitime exportation ou par son délégué :

1°) pour les pointes d'ivoire et cornes de rhinocéros appartenant à la Colonie;

a) par les lettres recognitives par province et l'indication générale G.A.;

b) par les lettres recognitives par territoire telles qu'elles sont reprises à l'annexe n° 2 de la présente ordonnance;

2°) pour les pointes d'ivoire n'appartenant pas à la Colonie et pour les objets travaillés pesant un kg. et plus;

par le certificat d'enregistrement;

3°) les autres trophées seront, dans la mesure du possible, marqués des signes recognitifs mentionnés au 1°, b) ci-dessus.

Art. 7. — Sauf décision contraire du Gouverneur Général les taxes perçues en application du décret précité ou de la présente ordonnance ne sont pas restituées.

TITRE II

Des autorisations de chasse pour indigènes.

Art. 8. — Les indigènes adressent leur demande d'autorisation de chasse, verbalement ou par écrit, à l'autorité territoriale dont ils relèvent. La demande d'une autorisation collective de chasse est faite par le chef de la circonscription indigène.

L'autorisation de chasse est extraite d'un registre à souches aux feuillets numérotés. La souche et le volant sont datés et mentionnent les nom, prénoms, surnoms, qualité et résidence du titulaire ou le nom de la circonscription indigène à laquelle l'autorisation est destinée.

Art. 9. — Le titulaire d'une autorisation individuelle de chasse est soumis au paiement d'une taxe annuelle de cinq francs.

Le titulaire d'une autorisation individuelle de chasse autorisé à chasser l'éléphant est soumis au paiement d'une taxe supplémentaire de 150 frs pour chaque éléphant qu'il aura abattu.

Art. 10. — En cas d'infraction aux dispositions de la législation sur la chasse ou aux prescriptions particulières de l'autorisation de chasse, celle-ci peut être révoquée et son renouvellement refusé pour une période de deux ans au maximum.

Le droit d'annulation appartient à tout fonctionnaire compétent pour délivrer l'autorisation de chasse et dans le ressort territorial duquel résident les indigènes qui ont commis ces infractions.

La décision devient exécutoire du jour de sa notification.

La décision a pour effet d'obliger le titulaire d'une autorisation individuelle de chasse de restituer cette pièce lors de la notification de l'annulation ou à la première réquisition d'un Officier de Police Judiciaire ou d'un fonctionnaire compétent pour délivrer l'autorisation de chasse.

TITRE III

Des permis de chasse pour non indigènes.

SECTION A.

Dispositions communes aux permis.

Art. 11. — Lors d'une demande de permis, l'autorité compétente pour le délivrer peut se faire produire toutes pièces utiles à établir l'identité ou l'honorabilité du requérant.

Art. 12. — Les permis de chasse sont taxés comme suit :

a) le petit permis de résidant à	100 frs;
b) le moyen permis de résidant à	400 frs;
c) le grand permis de résidant à	1,500 frs;
d) le petit permis de non résidant à	500 frs;
e) le grand permis de non résidant à	2,000 frs.

Art. 13. — Les permis de chasse cités à l'article précédent sont extraits de carnets à souches aux feuillets numérotés. Ils sont conformes aux modèles repris aux annexes nos 3 à 7 de la présente ordonnance.

Un carnet de chasse, conforme au modèle repris à l'annexe n° 16 de la présente ordonnance est délivré en même temps que le permis.

Art. 14. — Au plus tard quarante-huit heures après que le titulaire d'un permis de chasse a capturé, abattu ou fait abattre un mammifère il doit l'inscrire dans son carnet de chasse en mentionnant : la date, le lieu et le territoire de capture ou d'abatage ainsi que l'espèce et le nom vernaculaire de l'animal abattu ou capturé.

Le carnet de chasse doit être présenté lors de la demande de renouvellement du permis.

Tout carnet de chasse périmé ou un relevé, des animaux abattus, certifié conforme par le titulaire sera remis à l'administrateur territorial du ressort.

Art. 15. — La demande d'autorisation de faire chasser un indigène, prévue par l'article 35 du décret précité mentionne les nom, prénoms, profession, résidence au Congo du demandeur, le titre, le numéro et la date de délivrance du permis dont il est titulaire, ainsi que l'identité de l'indigène qui sera employé pour la chasse.

Le montant de la taxe à laquelle est soumise cette autorisation est fixé à 200 francs.

La durée de validité de cette autorisation expire en même temps que celle du permis.

L'autorisation est donnée suivant le modèle repris à l'annexe n° 8 de la présente ordonnance.

Toute demande de changement de chasseur employé doit être accompagnée de l'« Autorisation de faire chasser un indigène » primitivement délivrée et mentionner l'identité du nouveau chasseur à engager.

Le nom de ce dernier sera indiqué sur l'autorisation par l'autorité territoriale qui accorde celle-ci.

SECTION B

Dispositions spéciales à chaque permis.

Art. 16. — Mention de la délivrance ou du renouvellement du petit permis de non résidant sera faite sur l'attestation d'immatriculation du titulaire.

Art. 17. — Le nombre d'antilopes mâles adultes que peut abattre le titulaire du petit permis de résidant est fixé à douze.

Art. 18. — Le titulaire du grand permis de résidant ou du grand permis de non résidant peut abattre, parmi les animaux renseignés au tableau II du décret précité, les espèces déterminées par l'annexe n° 9 de la présente ordonnance, dans les limites et après payement des taxes fixées par cette annexe.

La liste des animaux dont l'abatage est ainsi autorisé et les taxes perçues seront inscrites sur le permis.

Art 19. — La demande de permis administratif de chasse est adressée au Gouverneur Général par l'intermédiaire du Chef de Province lequel, en transmettant la demande, donnera son avis sur l'octroi du permis.

Après accord du Gouverneur Général sur l'octroi du permis administratif, celui-ci peut être signé « par ordre » par le Chef du Service de l'Agriculture et de la Colonisation du Gouvernement Général.

Le permis administratif de chasse est établi conformément au modèle repris à l'annexe n° 10 de la présente ordonnance. Il est extrait d'un carnet à souche aux feuillets numérotés.

ART. 20. — Le permis scientifique de chasse est établi conformément au modèle repris à l'annexe n° 11 de la présente ordonnance. Il est extrait d'un carnet à souche aux feuillets numérotés.

Les taxes prévues par l'article 46 du décret précité sont fixées par l'annexe n° 12 de la présente ordonnance.

SECTION C.

Dispositions spéciales à l'éléphant.

1. — Permis de ravitaillement de main-d'œuvre.

ART 21. — La demande de permis de chasse de ravitaillement de main-d'œuvre indiquera le contingent de travailleurs au service du requérant, l'identité des chasseurs qui seront employés, la région de chasse et le nombre d'éléphants dont l'abatage est sollicité. Ce nombre ne pourra dépasser vingt.

La demande est adressée au Gouverneur Général par l'intermédiaire du Chef de Province lequel, en transmettant la demande, donnera son avis sur l'octroi du permis.

Le permis est extrait d'un carnet à souches aux feuillets numérotés. Il est établi suivant le modèle repris à l'annexe n° 13 de la présente ordonnance.

Il autorise l'emploi de quatre chasseurs indigènes.

Le permis est soumis au payement d'une taxe de 750 francs par éléphant dont l'abatage est autorisé.

2. — Permis spécial de chasse à l'éléphant.

ART. 22. — Le permis spécial de chasse à l'éléphant est établi suivant le modèle repris à l'annexe n° 14 de la présente ordonnance.

Il est extrait d'un carnet à souches aux feuillets numérotés.

ART. 23. — Le Gouverneur Général accorde les permis autorisant à chasser l'éléphant dans les territoires de plusieurs provinces.

La conversion d'un permis valable dans une province en un autre valable dans une autre province pourra être accordée par le Chef de Province où le titulaire du permis serait dans la nécessité de s'établir, si ce dernier justifie qu'il n'a pas abattu le nombre d'éléphants prévus. Dans ce cas le Chef de Province fixera à nouveau les territoires dans lesquels le permis est valable.

Le permis spécial de chasse à l'éléphant peut être refusé en vue de la conservation de l'espèce dans une région déterminée.

ART. 24. — Le permis spécial de chasse à l'éléphant est soumis au payement d'une taxe de 3,000 francs.

La taxe à percevoir par éléphant supplémentaire dont l'abatage sera autorisé est fixé à 1,500 francs.

3. — Permis spécial de capture d'éléphants.

ART. 25. — Le permis spécial de capture d'éléphants est établi conformément au modèle repris à l'annexe n° 15 de la présente ordonnance.

ART. 26. — La demande de permis spécial de capture d'éléphants mentionne, en plus des renseignements indiqués par l'article 54 du décret précité :

1° La nature de l'exploitation à laquelle sont destinés les éléphants éventuellement capturés et le mode d'utilisation envisagé pour ces animaux;

2° Le nombre de travailleurs ou employés de couleur qui seront utilisés de façon permanente à la capture et au dressage des éléphants;

3° Les limites géographiques de la région où doivent se dérouler les opérations de capture;

4° La période de l'année pendant laquelle doivent s'effectuer les opérations de capture;

5° Le nombre d'éléphants que le demandeur désire capturer.

Art. 27. — Le nombre d'armes pouvant être mises entre les mains des chasseurs de couleur ne pourra dépasser six fusils perfectionnés approvisionnés chacun à raison de cent cartouches au maximum par saison de capture.

Art. 28. — Les animaux abattus ou capturés doivent être inscrits, endéans les vingt-quatre heures, au verso du permis et notification des captures ou abatages sera donnée à l'Administrateur du territoire immédiatement après la fin des opérations de chasse.

Art. 29. — Tout décès d'éléphant capturé, survenu au cours du dressage ou après domestication, doit être notifié endéans les quinze jours à l'Administrateur du Territoire.

CHAPITRE II.

De la pêche.

Art. 30. — Il est interdit de pêcher à l'aide d'explosifs.

Toutefois, l'Administrateur Territorial peut accorder l'autorisation de pêcher à l'aide d'explosifs pour assurer le ravitaillement de la population blanche ou de la troupe lorsque, pour cette dernière, les dépôts de vivres ne peuvent être alimentés en faisant directement des achats dans le commerce.

Dans chaque cas particulier l'Administrateur Territorial remettra un permis déterminant l'explosif et la charge maximum qui pourront être employés, ainsi que le jour, l'heure et l'endroit où la pêche pourra avoir lieu. Il mentionnera également toutes les prescriptions qu'il estimera nécessaires à la sécurité publique ou la conservation du poisson.

La pêche aura toujours lieu sous la direction et en la présence d'un Européen.

Art. 31. — Sont abrogées l'ordonnance n° 29/Agri, du 9 mars 1934 sur la chasse ainsi que les ordonnances qui l'ont complétée ou modifiée; l'ordonnance n° 00/2 du 26 novembre 1921 modifiée et complétée par celles n° 26/1 du 7 mars 1922 et n° 78/Agri. du 19 mai 1932, concernant la pêche au moyen d'explosifs pour assurer le ravitaillement de la population blanche.

Art. 32. — La présente ordonnance est applicable à toute la Colonie et entrera en vigueur en même temps que le décret du 21 avril 1937 sur la chasse et la pêche.

Léopoldville, le 4 octobre 1937.

RYCKMANS.

* * *

TERRES RURALES

Ordonnance n° 115/A.E-T., du 12 novembre 1937, imposant certaines conditions spéciales pour l'occupation provisoire ou la location des terres rurales destinées à un usage agricole ou à l'élevage.

Au nom du Gouverneur Général,

Le Vice-Gouverneur Général,

Vu la loi sur le Gouvernement du Congo Belge;

Vu l'arrêté royal du 29 juin 1933, sur l'organisation administrative de la Colonie, spécialement en son article 17;

Vu l'arrêté royal du 3 décembre 1923, modifié par ceux des 17 août 1927, 7 juin 1929 et 29 juillet 1930 sur la vente et la location des terres domaniales,

Ordonne :

Article premier. — Par application des articles 22 — 3e alinéa — et 25 de l'arrêté royal du 3 décembre 1923, les concessions des droits d'occupation provisoire ou les locations des terres rurales d'une superficie de plus de dix hectares,

destinées à un usage agricole ou à l'élevage, ne seront consenties qu'aux conditions spéciales ci-après :

a) Sous réserve des droits expressément prévus par contrat, l'occupant provisoire ou le locataire d'un terrain rural destiné aux usages prévus ci-dessus, ne peut abattre les espèces ligneuses croissant au moment de l'octroi de ce terrain, que dans la mesure des défrichements nécessaires au développement de son entreprise;

b) l'occupant provisoire ou le locataire est tenu d'établir et de maintenir des cultures vivrières et alimentaires dans la mesure nécessaire à la bonne alimentation du personnel indigène de son exploitation.

Ces cultures compteront pour l'évalution des superficies mises en valeur par application de l'article 24 de l'arrêté royal du 3 décembre 1923.

ART. 2. — Sont abrogées :

Les ordonnances du 24 mars 1925 et 5 janvier 1932 du Gouverneur de la Province de l'Equateur; les ordonnances du 12 août 1925 et 28 décembre 1931 du Gouverneur de la Province Orientale, l'ordonnance du 15 décembre 1931 du Gouverneur de la Province du Congo Kasai et l'ordonnance du 4 janvier 1932 du Gouverneur de la Province du Katanga concernant certaines conditions spéciales pour l'occupation provisoire ou la location des terres rurales destinées à un usage agricole ou à l'élevage.

Léopoldville, le 12 novembre 1937.

ERMENS.

* * *

CAFES VERTS

Ordonnance-loi du Gouverneur du Territoire du Ruanda-Urundi, n° 54/A.E., du 11 août 1937, interdisant les transactions relatives aux cafés verts encore humides et les détentions subséquentes.

Le Vice-Gouverneur Général, Gouverneur du Territoire du Runada-Urundi,

Vu la loi sur le Gouvernement du Congo Belge;

Vu la loi du 21 août 1925 sur le Gouvernement du Runada-Urundi;

Vu l'urgence;

Ordonne :

ARTICLE PREMIER. — Toute transaction relative aux cafés verts encore humides et toute détention subséquente sont interdites.

ART. 2. — Toute infraction à la présente ordonnance sera punie d'une servitude pénale de sept jours au maximum et d'une amende qui ne dépassera pas 2,000 francs ou d'une de ces peines seulement. Les cafés encore humides seront saisis et confisqués.

ART. 3. — A l'exception des locaux d'habitation, les lieux où sont entreposés, déposés ou manipulés les cafés verts ainsi que les véhicules qui les transportent pourront être visités par tout fonctionnaire ou agent du Service de l'Agriculture ou du Service Territorial ou par tout autre fonctionnaire ou agent habilité à cet effet par le Gouverneur du Territoire du Ruanda-Urundi.

Ces fonctionnaires et agents pourront prélever des échantillons.

Quiconque s'opposera à ces visites sera, sans préjudice à l'application des articles 47 à 51 du Livre II du Code Pénal, puni des peines prévues à l'article 2.

ART. 4. — La présente ordonnance a force de loi et entre en vigueur immédiatement.

Usumbura, le 11 août 1937.

JUNGERS.

EXPORTATION DE PEAUX DE BOVIDES

Ordonnance-loi du Gouverneur du Territoire du Ruanda-Urundi, n° 64/A.E., du 3 octobre 1937, relative à l'exportation des peaux de bovidés.

Le Vice-Gouverneur Général, Gouverneur du Territoire du Ruanda-Urundi,

Vu la loi sur le Gouvernement du Congo Belge;

Vu la loi du 21 août 1925 sur le Gouvernement du Ruanda-Urundi;

Vu l'urgence;

Ordonne :

ARTICLE PREMIER. — Le Gouverneur du Territoire du Ruanda-Urundi détermine par voie d'ordonnance le conditionnement auquel est subordonnée l'exportation des peaux de bovidés par les frontières du Ruanda-Urundi.

Il arrête à cet effet les mesures de contrôle nécessaires.

ART. 2. — Quiconque aura exporté ou tenté d'exporter des peaux de bovidés ne répondant pas aux conditions prévues à l'article premier sera puni d'une servitude pénale de *sept jours* au maximum et d'une amende qui ne dépassera pas 2,000 francs ou d'une de ces peines seulement.

ART. 3. — Sera puni des mêmes peines quiconque aura, en vue de l'exportation, dissimulé des peaux de bovidés ne répondant pas aux dites conditions, ou aura, par une manœuvre quelconque, cherché à éluder le contrôle établi conformément à la présente ordonnance.

ART. 4. — Dans les régions frontières déterminées par ordonnance du Gouverneur du Ruanda-Urundi et dans les ports, les lieux où les peaux de bovidés sont entreposées, déposées ou manipulées, à l'exception toutefois des locaux d'habitation, pourront être visités par les fonctionnaires et agents qui seront chargés du contrôle par ordonnance du Gouverneur du Ruanda-Urundi. Ces fonctionnaires et agents pourront prélever des échantillons.

Quiconque s'opposera à ces visites sera, sans préjudice à l'application des articles 47 à 51 du Livre II du Code pénal, puni des peines prévues à l'article 2.

ART. 5. — La présente ordonnance a force de loi et entrera en vigueur immédiatement.

Usumbura, le 3 octobre 1937.

JUNGERS.

Ordonnance d'exécution n° 65/A.E., du 3 octobre 1937, relative à l'exportation des peaux de bovidés.

Le Vice-Gouverneur Général, Gouverneur du Territoire du Ruanda-Urundi,

Vu la loi du 21 août 1925 sur le Gouvernement du Ruanda-Urundi et l'Arrêté Royal du 11 janvier 1926, qui pourvoit à son exécution;

Revu l'ordonnance-loi n° 64 A.E., du 3 octobre 1937 du Gouverneur du Ruanda-Urundi;

Ordonne :

ARTICLE PREMIER. — L'exportation des peaux de bovidés par les frontières du Ruanda-Urundi est subordonnée au conditionnement déterminé par la présente ordonnance.

ART. 2. — Les peaux exportées doivent être débarrassées de matières étrangères, bien sèches, bien tendues, avoir la tête et la queue enlevées ainsi que les pattes qui seront sectionnées en-dessous du genou ou jarret.

ART. 3. — Préalablement à leur exportation, les peaux de bovidés seront soumises à un contrôle comportant la vérification du conditionnement prescrit par la présente ordonnance.

Le contrôle sera effectué à Usumbura, Rumonge, Nyanza-Lac, Rutana, Ruyigi, Muhinga, Kakitumba, Biumba, Ruhengeri, Kisenyi, Kibuye, Shangugu, par tout fonctionnaire ou agent du service de l'agriculture ou du service territorial ou par tout autre fonctionnaire ou agent habilité à cet effet par le Gouverneur du Territoire du Ruanda-Urundi.

Le choix entre ces diverses localités est laissé à l'exportateur et est indépendant du lieu de provenance des peaux.

ART. 4. — La demande de contrôle sera adressée par écrit à l'un des fonctionnaires et agents précités.

Cette demande énoncera le nom du propriétaire ou de l'exportateur, le nombre approximatif de peaux à contrôler ainsi qu'une mention spécifiant que les peaux dont le contrôle est demandé sont destinées à l'exportation.

Le fonctionnaire ou agent vérificateur commencera son contrôle dans les 48 heures de la réception de la demande, les jours fériés étant exclus de ce délai.

ART. 5. — Les opérations de contrôle seront exécutées aux frais de l'intéressé, lequel mettra à la disposition du vérificateur le personnel et l'outillage nécessaires à la vérification.

ART 6. — A l'issue des opérations de vérification, le propriétaire ou l'exportateur présentera au vérificateur un bordereau portant, pour chaque lot vérifié, les indications suivantes :

Propriétaire ou exportateur (nom ou monogramme du nom);
Pays de destination;
Marques apposées sur les balles;
Poids brut total du lot;
Nombre de balles.

ART. 7 . — Le bordereau dont question à l'article 6 est dressé en 3 exemplaires par les soins de l'intéressé : l'un est destiné au vérificateur, le second à l'intéressé, et le troisième au bureau douanier d'exportation.

ART. 8. — Si la vérification a donné satisfaction, le vérificateur apposera sur les 3 exemplaires du bordereau la mention suivante : « Je soussigné (nom, prénom, grade) habilité pour le contrôle des peaux de bovidés, certifie que les peaux de bovidés mentionnées au présent bordereau peuvent être admises à l'exportation.

..... (lieu), le ..... (date) .....

ART. 9. — Le service de la douane ne pourra valider le permis d'exportation des peaux de bovidés que contre remise du bordereau portant la mention énoncée à l'article 8.

ART. 10. — La présente ordonnance entrera en vigueur immédiatement.

Usumbura, le 3 octobre 1937.

JUNGERS.

Erratum. — Dans l'article : « Que pouvons-nous attendre des palmeraies améliorées au Congo Belge ? », par M. Beirnaert, 1937, fascicule 3, page 486, 5e colonne du tableau, lire « pour-cent de péricarpe sur fruit », au lieu de « pour cent d'huile sur fruit ».

Table des matières du volume XXVIII.

ANNÉE 1937

1° PAR SUJETS TRAITÉS

	Fasc.	Page
Agriculture du Congo belge et des Colonies.		
Au sujet de l'organisation des recherches scientifiques aux Colonies (F. Claus)	1	171
L'Agriculture du Congo Belge en 1936	2	232
La situation économique du Congo	3	494
Agriculture indigène.		
Cultures dans les circonscriptions indigènes. — Décret du 16 février 1937	1	186
Incendies des herbes et végétaux sur pied. — Ordonnances n° 39/Agri., du 26 mars 1937, modifiant l'ordonnance n° 148/Agri., du 25 décembre 1933, relative aux incendies des herbes et végétaux sur pied	2	359
Note sur la mise en valeur des vallées marécageuses du Ruanda-Urundi (G. Tondeur)	3	492
Bibliographie.	1	180
	3	506
	4	688
Cacao.		
Une nouvelle méthode pour le traitement de petites quantités de cacao	4	684
Café.		
Conditions de l'exportation des cafés verts du Congo. — Ordonnance n° 34/A.E. du 16 mars 1937	1	189
Etablissement d'une plantation de café Arabica au Kivu (J. Courcelles)	2	302

	Fasc.	Page
La rouille du caféier, Hemileia coffeicola, *au Cameroun*	2	324
L'amélioration des qualités du café	2	325
Possibilités d'importation de cafés congolais aux Etats-Unis	3	494
Cafés verts. — Ordonnance-loi du Gouvernement du Territoire du Ruanda-Urundi, n° 54/A.E., du 11 août 1937, interdisant les transactions relatives aux cafés verts encore humides et les détentions subséquentes	4	703
Caoutchouc.		
Plantes à caoutchouc secondaires de la région du Caucase et de l'Asie centrale	4	678
Céréales.		
Les races de Sorgho cultivées au Congo Belge (J. Lebrun)	1	154
Chasse et pêche.		
Chasse et Pêche. — Décret du 21 avril 1937	2	335
Chasse et Pêche. — Ordonnance du Gouverneur Général, n° 103/Agri. du 4 octobre 1937, sur la chasse et la pêche	4	698
Colonisation.		
Les hauts-plateaux du Marungu, région de colonisation européenne.	1	3
Création d'un Office de Colonisation au Ministère des Colonies. Décret du 22 janvier 1937	1	184
Soins médicaux et pharmaceutiques aux colons européens. — Avis.	1	190
Assistance aux colons. — Arrêté Royal du 24 août 1937	4	694
Congrès.		
Organisation du VII^e Congrès International d'Agriculture tropicale et subtropicale (F. Claus)	1	151
Coton.		
La culture du coton dans le district du Congo-Ubangi (C. Léontovitch)	1	35
Culture, achat et commerce du coton. — Ordonnance n° 12/Agri., du 2 février 1937	1	187
Concours « Cotonco »	2	327
Les tendances actuelles du marché mondial du coton	4	680
La désinfection des graines, et en particulier des graines de coton	4	683
Economie rurale.		
Fonds temporaire de crédit agricole. — Arrêté royal du 26 juillet 1937	3	518
Terres rurales. — Ordonnance n° 115/A.E.T., du 12 novembre 1937, imposant certaines conditions spéciales pour l'occupation provisoire ou la location des terres rurales destinées à un usage agricole ou à l'élevage	4	702

	Fasc.	Page
Elevage. Maladies du bétail. Produits animaux.		
L'élevage du bétail à Kerekere, ferme des Mines d'Or de Kilo-Moto (V. Turco)	1	69
L'élevage du gros bétail dans la région du Marungu (L. Guyaux)	1	100
Action préventive de quelques vaccins contre l'avortement épizootique (L. Tobback)	1	166
Une méthode de dosage de la matière grasse du lait	1	168
La Conférence vétérinaire panafricaine de 1935	1	169
Mesures relatives à l'abatage et au transport des animaux. — Ordonnance n° 30/Agri., du 3 mars 1937	1	188
Elevage de Chèvres laitières au Congo (Edm. Leplae)	2	195
	4	587
Pasteurellose porcine au Katanga (R. Guyaux)	2	299
Exportation des peaux de bovidés du Ruanda-Urundi. — Ordonnance d'exécution n° 14/A.E., du 3 avril 1937	3	526
Réglementation de l'importation de produits animaux ou végétaux de la Rhodésie du Nord et de la Rhodésie du Sud. Arrêtés du Commissaire Provincial d'Elisabethville n^os 64/Agri. et 65/Agri., du 27 juillet 1937	3	525
Les Elevages au Congo Belge en 1936	4	647
Exportation de peaux de bovidés. — Ordonnances-lois du Gouverneur du Ruanda-Urundi, n^os 64/A.E. et 65/A.E. du 3 octobre 1937, relatives à l'exportation des peaux de bovidés	4	704
Enseignement.		
L'importance de l'enseignement de l'écologie dans les écoles supérieures d'agriculture	1	166
Prix Simon-Daniel Barman (1938) pour le progrès de l'agriculture coloniale	3	495
Ecoles pour moniteurs agricoles, assistants vétérinaires et fils de chefs à Astrida (Ruanda-Urundi). — Ordonnance n° 22/Agri., du 28 avril 1937	3	527
Entomologie. Insecticides.		
L'Apanteles sagax *Wilkn. parasite de la Pyrale du cotonnier* (H. De Saeger)	1	147
Le séchage du pyrèthre	1	171
Les plantes à rotenone	2	324
Recherches sur l'action physiologique des pyréthrines	2	326
Les insectes parasites du cotonnier dans la région de Lisala (P. Henrard)	4	609
Faune. Animaux sauvages.		
La Civette (R. Vandenput)	1	135
Les Parcs Nationaux du Congo Belge (P. Gasthuys)	3	363
Parc National Albert. — Arrêté Royal du 4 mai 1937	3	512
Réserve zoologique et forestière du Mont Kahuzi. — Ordonnance n° 81/Agri., du 27 juillet 1937, créant une réserve intégrale zoologique et forestière dans la région du Mont Kahuzi (Province de Costermansville)	3	523
Fibres.		
Propositions pour l'utilisation pratique des déchets de feuilles de sisal dans les plantations	4	684

	Fasc.	Page
Forêts. Sylviculture. Bois coloniaux.		
Les forêts de la Colonie du Niger	2	323
Ordonnance n° 39 bis/Agri., du 27 mars 1937, complétant l'ordonnance n° 79/Agri., du 2 octobre 1934, fixant les règles à suivre dans les coupes de bois autorisées par le décret du 4 avril 1934 sur l'exploitation des forêts domaniales	2	360
Ordonnance n° 52 bis/Agri du 27 mai 1937, modifiant l'article 2 de l'ordonnance n° 97/Agri du 26 octobre 1936, sur les exploitations forestières	2	360
Règlement forestier du C. S. K. Arrêté royal du 8 juin 1937. Cahier général des charges pour l'exploitation des bois et forêts gérés par le C. S. K.	3	513
La reforestation des régions hautes du Congo et du Ruanda-Urundi (G. Tondeur)	4	531
Quelques essences de reboisement au Kasai (J. Gillardin)	4	671
Notes historiques et souvenirs sur les acajous vrais	4	679
Fruits.		
Le transport maritime des fruits	4	681
Evolution de la production bananière en Guinée française	4	685
Hygiène.		
L'autoépuration biologique des détritus organiques (L. Tobback)	1	112
Météorologie.		
Chutes de pluie au Congo belge et au Ruanda-Urundi:		
pendant l'année 1931	2	280
pendant l'année 1932	3	450
pendant l'année 1933	4	625
Aérologie de la région de Conakry	2	323
Oléagineux.		
Protection des huileries. Ordonnance-loi du Gouverneur Général du 28 mai 1936. Approbation	1	185
Que pouvons-nous attendre des palmeraies améliorées au Congo belge? (A. Beirnaert)	3	471
Amélioration récente du palmier à huile africain et de la production d'huile de palme au Congo belge.	3	493
Droits de sortie sur les huiles de palme. Avis au public du Gouverneur Général, du 20 juillet 1937	3	524
Les besoins du palmier à huile en matières nutritives (R. Wilbaux)	4	574
Pédologie.		
L'importance, au point de vue fertilité, du profilage d'un sol sur place et de son analyse mécanique	2	327
L'érosion du sol dans les plantations de café	3	491
Plantes vivrières.		
Etudes de plantes vivrières à Yangambi (J.-E. Opsomer)	1	122

	Fasc.	Page
Plantes diverses.		
Le Soja dans le monde (E. Michel)	1	161
Les acacias et autres plantes tannifères en Afrique du Sud.	4	682
Publications de l'Institut National pour l'Etude Agronomique du Congo belge (Inéac).	1	173
	2	328
	3	496
	4	687
Sériciculture.		
Etude technique de la bave des races de Bombix élevées à la station séricicole du Mont Hawa (Ituri) (R. Belot)	2	318
Les crins de Florence (R. Belot)	4	601
Tabac.		
La culture du tabac en Rhodésie du Sud et dans l'Union Sud-Africaine (F. Jurion)	3	389

2° PAR NOMS D'AUTEURS

Beirnaert, A. — *Que pouvons-nous attendre des palmeraies améliorées au Congo belge?*	3	471
Belot, R. — *Etude technique de la bave des races de Bombix élevées à la Station séricicole du Mont Hawa (Ituri)*	2	318
Les crins de Florence	4	601
Claus, F. — *Organisation du VII^e Congrès International d'Agriculture tropicale et subtropicale*	1	151
Au sujet de l'organisation des recherches scientifiques aux Colonies	1	171
Courcelles, F. — *Etablissement d'une plantation de café Arabica au Kivu*	2	302
De Saeger, H. — *L'Apanteles sagax* Wilkn. *parasite de la pyrale du cotonnier*	1	147
Gasthuys, P. — *Les Parcs nationaux du Congo belge.*	3	363
Gillardin, J. — *Quelques essences de reboisement au Kasai*	4	671
Guyaux, L. — *L'élevage du gros bétail dans la région du Marungu.*	1	100
Pasteurellose porcine au Katanga.	2	299
Henrard, P. — *Les insectes parasites du cotonnier dans la région de Lisala*	4	609
Jurion, F. — *La culture du tabac en Rhodésie du Sud et dans l'Union Sud-Africaine*	3	389
Leplae, E. — *Elevage de chèvres laitières au Congo*	2	195
	4	587
Lebrun, J. — *Les races de Sorgho cultivées au Congo belge*	1	154
Léontovitch, C. — *La culture du coton dans le district du Congo-Ubangi*	1	35
Michel, E. — *Le Soja dans le monde.*	1	161
Opsomer, J.-E. *Etudes de plantes vivrières à Yangambi*	1	122
Tondeur, G. — *Note sur la mise en valeur des vallées marécageuses du Ruanda-Urundi*	3	492
La reforestation des régions hautes du Congo et du Ruanda-Urundi	4	531

	Fasc.	Page
Tobback, L. — *L'autoépuration biologique des détritus organiques. Action préventive de quelques vaccins contre l'avortement épizootique*	1	112
	1	166
Turco, V. — *L'élevage du bétail à Kerekere, ferme des Mines d'Or de Kilo-Moto*	1	69
Vandenput, R. — *La civette*	1	135
Wilbaux, R. — *Les besoins du palmier à huile en matières nutritives*	4	574

3° ARTICLES NON SIGNES

Les hauts-plateaux du Marungu, région de colonisation européenne	1	3
L'importance de l'enseignement de l'écologie dans les écoles supérieures d'agriculture	1	166
Une méthode de dosage de la matière grasse du lait	1	168
La Conférence vétérinaire panafricaine de 1935	1	169
Le séchage du pyrèthre	1	171
Publications de l'Institut national pour l'Etude agronomique du Congo belge (Inéac)	1	173
	2	328
	3	496
	4	687
Création d'un Office de Colonisation au Ministère des Colonies. Décret du 22 janvier 1937	1	184
Protection des huileries. Ordonnance-loi du Gouverneur Général du 28 mai 1936. Approbation	1	185
Cultures dans les circonscriptions indigènes. Décret du 16 février 1937	1	186
Culture, achat et commerce du coton. Ordonnance n° 12/Agri. du 2 février 1937	1	187
Mesures relatives à l'abatage et au transport des animaux. Ordonnance n° 30/Agri. du 3 mars 1937	1	188
Conditions de l'exportation des cafés verts du Congo. Ordonnance n° 34/A. E. du 16 mars 1937	1	189
Soins médicaux et pharmaceutiques aux colons européens. Avis	1	190
L'Agriculture du Congo belge en 1936	2	232
	3	419
Chutes de pluie au Congo belge et au Ruanda-Urundi :		
pendant l'année 1931	2	280
pendant l'année 1932	3	450
pendant l'année 1933	4	625
Aérologie de la région de Conakry	2	323
Les forêts de la Colonie du Niger	2	323
Les plantes à rotenone	2	324
La rouille du caféier, Hemileia coffeicola, *au Cameroun*	2	324
L'amélioration des qualités du café	2	325
Recherches sur l'action physiologique des pyréthrines	2	326
L'importance, au point de vue fertilité, du profilage d'un sol sur place et de son analyse mécanique	2	327
Concours « Cotonco »	2	327
Chasse et Pêche. Décret du 21 avril 1937	2	335
Incendies des herbes et végétaux sur pied. Ordonnance n° 39/Agri., du 26 mars 1937, modifiant l'ordonnance n° 148/Agri., du 25 décembre 1933, relative aux incendies des herbes et végétaux sur pied	2	359
Ordonnance n° 39 bis/Agri., du 27 mars 1937, complétant l'ordonnance n° 79/Agri., du 2 octobre 1934, fixant les règles à suivre dans les coupes de bois autorisées par le décret du 4 avril 1934 sur l'exploitation des forêts domaniales	2	360

	Fasc.	Page
Ordonnance n° 52 bis/Agri du 27 mai 1937, modifiant l'article 2 de l'ordonnance n° 97/Agri du 26 octobre 1936, sur les exploitations forestières	2	360
L'érosion du sol dans les plantations de café	3	491
Amélioration récente du palmier à huile africain et de la production d'huile de palme au Congo belge.	3	493
La situation économique du Congo	3	494
Possibilités d'importation de cafés congolais aux Etats-Unis.	3	494
Prix Simon-Daniel Barman (1938) pour le progrès de l'agriculture coloniale	3	495
Parc National Albert. Arrêté royal du 4 mai 1937	3	512
Règlement forestier du C. S. K. Arrêté royal du 8 juin 1937. Cahier général des charges pour l'exploitation des bois et forêts gérés par le C. S. K.	3	513
Fonds temporaire de crédit agricole. Arrêté royal du 26 juillet 1937.	3	518
Réserve zoologique et forestière du Mont Kahuzi. Ordonnance n° 81/Agri., du 27 juillet 1937, créant une réserve intégrale zoologique et forestière dans la région du Mont Kahuzi (Province de Costermansville)	3	523
Droits de sortie sur les huiles de palme. Avis au public, du Gouverneur Général, du 20 juillet 1937	3	524
Réglementation de l'importation de produits animaux ou végétaux de la Rhodésie du Nord et de la Rhodésie du Sud. Arrêtés du Commissaire provincial d 'Elisabethville nos 64/Agri. et 65/Agri. du 27 juillet 1937.	3	525
Exportation des peaux de bovidés du Ruanda-Urundi. Ordonnance d'exécution n° 14/A. E., du 3 avril 1937	3	526
Ecoles pour moniteurs agricoles, assistants vétérinaires et fils de chefs à Astrida (R.-U.). Ordonnance n° 22/Agri. du 28 avril 1937	3	527
Les Elevages au Congo belge en 1936	4	647
Plantes à caoutchouc secondaires de la région du Caucase et de l'Asie centrale	4	678
Notes historiques et souvenirs sur les acajous vrais	4	679
Les tendances actuelles du marché mondial du coton	4	680
Le transport maritime des fruits	4	681
Les acacias et autres plantes tannifères en Afrique du Sud.	4	682
La désinfection des graines, et en particulier des graines de coton.	4	683
Propositions pour l'utilisation pratique des déchets de feuilles de sisal dans les plantations	4	684
Une nouvelle méthode pour le traitement de petites quantités de cacao	4	684
Evolution de la production bananière en Guinée française	4	685
Assistance aux colons. Arrêté royal du 24 août 1937.	4	694
Chasse et Pêche. Ordonnance du Gouverneur Général n° 103/Agri., du 4 octobre 1937, sur la chasse et la pêche	4	698
Terres rurales. Ordonnance n° 115/A. E.-T., du 12 novembre 1937, imposant certaines conditions spéciales pour l'occupation provisoire ou la location des terres rurales destinées à un usage agricole ou à l'élevage	4	702
Cafés verts. Ordonnance-loi du Gouverneur du Territoire du R.-U., n° 54/A. E., du 11 août 1937, interdisant les transactions relatives aux cafés verts encore humides et les détentions subséquentes.	4	703
Exportation de peaux de bovidés. Ordonnances-lois du Gouverneur du R.-U., nos 64/A. E. et 65/A. E., du 3 octobre 1937, relatives à l'exportation des peaux de bovidés	4	704